



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID
FACULTAD DE FORMACIÓN DE PROFESORADO Y EDUCACIÓN
PROGRAMA DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

Tesis Doctoral

**UN ENFOQUE METODOLÓGICO ALTERNATIVO PARA INVESTIGAR EN
EDUCACIÓN**

Dirigida por:

Dr. Agustín de la Herrán Gascón

Presentada por:

Ernesto Edmundo Hashimoto Moncayo

Madrid, 2013

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA Y TEORÍA DE LA EDUCACIÓN

FACULTAD DE FORMACIÓN DE PROFESORADO Y EDUCACIÓN

**UN ENFOQUE METODOLÓGICO ALTERNATIVO PARA INVESTIGAR EN
EDUCACIÓN**

Autor:

Ernesto Edmundo Hashimoto Moncayo

Director:

Agustín de la Herrán Gascón

Madrid, 2013

AGRADECIMIENTOS

A mi madre Gualbertina, la razón de mi existencia.

A Sarita, mi fortaleza y apoyo.

A mis hijos amados: Akehny, Pablo, Josué, D. Matahiko, Carlos y E. Takeshi. Mis hijos lo mejor de mi vida.

A Agustín de la Herrán un gran intelectual y amigo, gracias por tus consejos.

A todos mis familiares y amigos, muchas gracias por todo el apoyo.

A los Doctores Nivia Álvarez y Walter Campos por acceder a evaluar la tesis.

INDICE GENERAL

Resumen	1
Abstract	2
Introducción	3
Capítulo I. Marco empírico de la investigación	11
Introducción	13
1.1 Problemática de la investigación educativa.	14
1.2 Resultados empíricos de la investigación	23
1.2.1 Percepción de investigadores sobre el quehacer en la investigación educativa.	23
1.2.2 Resultados empíricos del estudio de tesis doctorales desarrollados en universidades de Perú, Cuba y España.	27
Capítulo II Bases Teóricas	31
Introducción	33
2.1 Los supuestos filosóficos en la historia para el desarrollo de la actual ciencia.	36
2.1.1 Visión aristotélica: la ciencia como explicación teleológica	37
2.1.2 La visión empirista y positivista: la ciencia como explicación causal	41
2.1.3 Resurgimiento del idealismo: aporte de la fenomenología y la hermenéutica.	56
2.1.4 El aporte del marxismo y la teoría crítica de la sociedad.	60
2.1.5 El aporte del paradigma de la complejidad.	64
2.1.6 Los macro grupos del pensamiento filosófico respecto a la investigación.	67
2.1.7 Diferencias entre las grandes corrientes del pensamiento.	72
2.2 Conceptos básicos utilizados en la investigación	82
2.2.1 ¿Qué es un paradigma?	82
2.2.2 ¿Qué es el método científico?	86
2.3 Enfoques dominantes en la investigación educativa.	97
2.3.1 La investigación cuantitativa	98
2.3.2 La investigación cualitativa.	102
2.3.3 Integración entre investigación cualitativa y cuantitativa	111
Capítulo III Análisis crítico de la clasificación de la investigación en cuantitativa y cualitativa, y de las complementariedades.	125

3.1 ¿Es correcta la clasificación paradigmática en investigación cuantitativa y cualitativa?	128
3.1.1 Abordaje desde la ontología	130
3.1.2 Abordaje desde el punto de vista lingüístico	133
3.1.3 Abordaje desde el punto de vista metodológico.	138
3.1.4 Peligros y las prácticas malsanas que se desarrollan en la clasificación: cuantitativa y cualitativa.	143
3.2 Análisis crítico a la opción de la investigación mixta, cuali – cuantitativa.	146
3.3 Diferencia entre la complementariedad metodológica y la complementariedad “paradigmática”.	152
3.4 Diferencia entre la complementariedad por deficiencia y la complementariedad “paradigmática”.	156
Capítulo IV Aproximación a la naturaleza de la Educación, la Pedagogía y la Didáctica.	161
Introducción	163
4.1 . Aproximación a la naturaleza de la educación	169
4.1.1 Definiciones de la educación.	169
4.1.2 Características de la educación	172
4.1.2.1 Diferencias en la educación natural y artificial.	172
4.1.2.2 Características comunes entre la educación natural y artificial.	181
4.1.3 La educación como objeto de estudio	190
4.1.4 Definición de la Educación	194
4.2 Aproximación a la naturaleza de la Pedagogía.	196
4.2.1 Conceptos de la Pedagogía	197
4.2.2 Análisis para la reconceptuación de la Pedagogía	206
4.2.3 ¿Qué es la Pedagogía?	240
4.3 Aproximación a la naturaleza de la Didáctica	242
4.3.1 Avatares en la concepción de la Didáctica.	242
4.3.2. ¿Es la Didáctica una ciencia autónoma?	258
4.3.3. ¿Es la Didáctica arte, técnica y ciencia?	265
4.3.4 ¿Es la Didáctica una parte de la pedagogía, y por tanto ciencia?	267
4.3.5 ¿Qué relación tiene la Pedagogía con la Didáctica?	276
4.3.6. ¿Es la Didáctica tecnología?	277
4.3.7 ¿Por qué la Didáctica es tecnología?	282
4.3.8 ¿Qué es la Didáctica para el autor?	286

4.3.9 ¿Por qué es tan difícil aceptar que la Didáctica es una tecnología?	286
Capítulo v La Propuesta	303
Introducción	305
5.1 Complementariedad en la investigación como propuesta investigativa.	313
5.1.1 Fundamentos de la complementariedad.	313
5.1.2 La complementariedad en la investigación.	316
5.1.3 Premisas de la complementariedad en la investigación.	319
5.1.3.1 Complementariedad en el mundo del pensamiento	319
5.1.3.2 Complementariedad en el mundo real	321
5.2. Supuestos y características de la complementariedad en la investigación como propuesta.	323
5.2.1. Los supuestos filosóficos	323
5.2.2 Características metodológicas y psicológicas.	325
5.3 Modelo de la propuesta	327
5.3.1 Clasificación de los proyectos de investigación basada en la taxonomía.	327
5.3.2 La lógica de la investigación científica y tecnológica	337
5.4 Operacionalización de la propuesta en la fase de planeamiento.	338
5.4.1 Etapa de planeamiento de la investigación científica en educación	338
5.4.1.1 Proceso macroplanificador	340
5.4.1.2 Análisis epistemológico de la matriz de consistencia y la operacionalización de variables.	350
5.4.1.2.1 La matriz de consistencia	352
5.4.1.2.2 Matriz de operacionalización de variables	361
5.4.1.3 Producto del proceso macroplanificador de la propuesta.	368
5.4.2 Proceso microplanificación.	370
5.4.2.1 Planteamiento del problema	371
5.4.2.2 El problema de investigación	373
5.4.2.3 Construcción de la hipótesis	385
5.4.2.4 Construcción de los objetivos.	392
5.4.2.5 Elaboración del diseño teórico	398
5.4.2.6 diseño metodológico	404
5.4.2.6.1 Acercamiento teórico-empírica al objeto de estudio.	404

5.4.2.6.2 Acercamiento fenomenológico al objeto de estudio.	409
5.4.2.6.3 Acercamiento histórico al objeto de estudio.	411
5.4.2.7 La validez en los distintos paradigmas.	415
5.5. Investigación tecnológica en educación	418
5.5.1 Diferencias entre ciencia y tecnología.	421
5.5.2 Proceso de investigación tecnológica.	424
5.5.3 Tipos de investigación tecnológica	425
5.5.4. Concreción de la propuesta en un proyecto de investigación tecnológica.	426
5.6 Una reflexión necesaria sobre la referencia a la propia autoría en los cuadros y gráficos.	431
Conclusiones y recomendaciones	435
Bibliografía	447
Anexos	467
Anexo N° 1: Listado de tesis doctorales revisadas	469
Anexo N°2: Ejemplo de la guía descriptiva aplicada a los informes de las tesis doctorales	474

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro nº 1 Matriz de las diferencias entre las grandes corrientes del pensamiento	72
Cuadro nº 2 Evolución del método “científico”.	90
Cuadro nº 3 Ejemplo de aplicar las reglas del método científico	90
Cuadro nº 4- Diferencias entre la investigación cualitativa y cuantitativa.	111
Cuadro nº 5 Objetivos de la educación según teóricos.	179
Cuadro nº 6 Diferencias entre los conocimientos filosóficos, científicos, tecnológicos y artísticos	211
Cuadro nº 7 Algunas diferencias entre ciencia y tecnología	271
Cuadro nº 8 Uso del concepto taxonomía por g. Pérez s.	333
Cuadro nº 9 Relación entre los componentes de la taxonomía biológica y par investigativo.	334
Cuadro nº 10 Taxonomía de las investigaciones.	334
Cuadro nº 11 Matriz de operacionalización de variables	365
Cuadro nº 12 Modelo I para caracterizar una variable	366
Cuadro nº 13 Modelo II para caracterizar una variable	366
Cuadro nº 14 Protocolo propuesto para elaborar proyecto de investigación siguiendo la complementariedad:	368
Cuadro nº 15 Matriz de pertinencia.	370
Cuadro nº 16 Propuesta de protocolo de la investigación tecnológica	427

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico nº 1. Niveles del conocimiento y algunas de sus relaciones.	34
Gráfico nº 2 Las agrupaciones de las principales corrientes filosóficas	70
Gráfico nº 3 El uso del método científico por parte de los diferentes paradigmas.	95
Grafica nº 4 Distintos conocimientos que se generan al considerar la educación como objeto de estudio.	191
Gráfico. Nº 5 Clases de conocimientos en educación.	223
Gráfico nº 6 Conjuntos independientes, autónomos	261
Gráfico nº 7 Ciencias autónomas con elementos comunes.	262
Gráfico nº 8 Didáctica subconjunto de la pedagogía.	269
Gráfico nº 9 Interacción disciplinar	276
Gráfica nº 10 Relación ciencia - tecnología - técnica	283
Gráfica. Nº 11 La educación como proceso	297
Gráfico nº 12 Componentes de la educación	298
Gráfico nº 13 La educación como objeto de estudio	298
Gráfico nº 14 Los paradigmas de la investigación vistas como antagónicas	306
Gráfico nº 15 Los paradigmas de la investigación vistas como mezcla	307
Gráfico nº 16 Los paradigmas de la ciencia vistas como complemento	312
Gráfico nº 17 Los tipos y niveles de la investigación.	336
Gráfico nº 18 Esquema lógico de la investigación científica	337
Gráfico nº 19 Lógica de la investigación tecnológica	338
Gráfico nº 20 Relación de subordinación en las matrices.	351
Gráfico nº 21. Tendencia de redacción del planteamiento del problema	372
Gráfico nº 22 El problema, el objeto y el campo de acción.	382
Gráfico nº 23 Relación problema – objeto – objetivo y campo de acción.	384
Gráfico Nº 24 Segunda posición: Ubicación de los objetivos respecto al problema y la hipótesis según varios autores	392
Gráfico Nº 25 Tercera posición: Ubicación del objetivo después de la hipótesis	392
Grafico Nº 26 Fases de la I - A	414

RESUMEN

El trabajo se refiere a la problemática de la investigación educativa, reseñando que su naturaleza es de orden político–económico, de formación de investigadores a nivel de postgrado, de carácter cultural e institucional en la investigación y de la gestión de las investigaciones. El abordaje inadecuado de estos problemas ha traído como consecuencia investigaciones de baja calidad y de poco impacto social.

Ante esa grave situación de la investigación educativa, se formuló el siguiente problema de investigación “¿Cómo hacer más eficiente y potente la investigación educativa, más allá de los paradigmas establecidos y consensuados?” La hipótesis planteada fue: “La complementariedad en la investigación permite desarrollar un nuevo enfoque más eficiente y potente que los enfoques de los paradigmas consensuados por separado para generar explicaciones y soluciones en Educación”. El objetivo general es el de desarrollar el enfoque de la complementariedad en la investigación educativa y validarlo a través de su aplicación en trabajos de investigación y de juicio de expertos.

Para ello se presenta un marco teórico que nos permite comprender el estado del arte de la investigación en educación y su contexto evolutivo, sustentado en la tesis de que el “pensamiento guía la acción”. Se realiza un recorrido histórico para abarcar las distintas formas del pensamiento que han tenido gran influencia en el condicionamiento de la investigación en general.

Posteriormente se establecen bases para desarrollar la propuesta central de este trabajo. Primero se realizó un análisis crítico de la clasificación paradigmática dominante en el mundo académico educativo: investigación cualitativa, cuantitativa y mixta, tratando de mostrar lo erróneo y dañino de esta clasificación, y además establecer la diferencia entre la complementariedad metodológica (métodos mixtos) y la complementariedad que se propone. Además, se reconceptúa la naturaleza de la educación, la Pedagogía y la Didáctica, con el ánimo de tener claro cuáles son las formas de actuar en educación.

Sobre la propuesta de complementariedad en la investigación se dedica un capítulo completo, donde se describen sus fundamentos empíricos y teóricos y también la forma como se concretan en un proyecto de investigación.

Palabras claves: investigación educativa, investigación cualitativa, investigación cuantitativa, investigación mixta y complementariedad.

ABSTRACT

The paper deals with the problem of educational research outlining its nature is political - economic, research training at the graduate level, a cultural and institutional research and research management. Failure to adequately address these problems has resulted in low-quality research and little social impact.

Faced with this serious situation in educational research formulated the following research question "How to make more efficient and powerful educational research, beyond the established paradigms and agreed?" The hypothesis posed was: "The complementarity in research to develop a new more efficient and powerful approach to the paradigms approach agreed separately to generate explanations and solutions in Education". The general objective is to develop complementary approach in educational research and validated through its application in research and expert opinion.

To do this we developed a theoretical framework that allows us to understand the state of the art education and research in evolutionary context supported by the claim that "thinking guides action." So that became a historical to cover the different ways of thinking that have been influential in conditioning research in general.

Then he laid the groundwork for developing the proposal of this work. First we performed a critical analysis of the dominant paradigmatic classification academic education: qualitative research, quantitative and mixed, trying to show how wrong and harmful to this classification, and also the difference between methodological complementarity (mixed methods) and complementarity is proposed. In addition, re conceptualized the nature of education, pedagogy and didactics, with the aim to be clear about act forms of education.

On the proposal, complementarity in research, devoted a whole chapter which described the theoretical and empirical foundations, and concrete form as a research project.

Keywords: educational research, qualitative research, quantitative research, research mixed and complementarity

INTRODUCCIÓN

Actualmente se ha reconocido la enorme importancia que tiene la investigación en cualquier disciplina científica o tecnológica. Pero, también es cierto, que los enfoques para investigar o los métodos utilizados en la investigación han producido resultados positivos o negativos, muy limitados o de mucha solvencia, han generado estudios “desechables” o de mucha utilidad. La cara y sello de la investigación en general, también se da en el ámbito de la educación.

En el ámbito educativo existen investigadores de altísimo nivel cuyos aportes permiten conocer y transformar los hechos o fenómenos educativos. La investigación en educación permitiría desarrollar o reestructurar los fines y objetivos de la educación, seleccionar, construir o reconstruir los contenidos, los métodos y medios que se imparten en la educación formalizada; así mismo, estructurar o reestructura la organización educativa. Además, nos permitiría describir, analizar, clasificar, transformar las actividades de los estudiantes y docentes para conocer la educación y cambiarla si fuera necesaria.

Pero también existen seudo investigadores que a nuestro juicio confunden a la comunidad educativa con planteamientos populistas, absurdos, o con conclusiones sin la fundamentación rigurosamente establecida. Por ejemplo, indicar que todos los docentes universitarios o de las instituciones educativas básicas “deben ser” investigadores. Sin cuestionar la intencionalidad de la propuesta de crear una “democrática” y masiva propuesta de investigación, esta, no resiste el menor análisis, y lo que es peor le ha causado mucho daño a la investigación misma.

En primer lugar, la realidad muestra que muchos docentes, en todos los niveles, no desean investigar por múltiples razones, que van desde su “deseo” de no hacerlo, pasando por la poquísima rentabilidad inmediata de la misma, o por que no están capacitados para hacerlo. En términos generales, cualquier investigador para realizar adecuadamente esta labor, debe cumplir mínimamente dos requisitos: tener la actitud correcta y una aptitud básica para enfrentarse a una aventura investigativa, Los docentes, generalmente, cumplen uno de estos requisitos.

En segundo lugar, deben existir condiciones financieras y administrativas que faciliten el trabajo del investigador. En el Perú, por ejemplo en el ámbito universitario, aplicando la ley universitaria, de que una función esencial de la universidad peruana es la investigación, se “obliga” a que todos los docentes presenten trabajos de investigación. No se entiende que es la “institución” la obligada a investigar, y no

necesariamente todos sus docentes, obviamente, que algunos de sus docentes con su investigación, harán posible que esa función esencial se cumpla. Si a eso se le añade que el docente debe cumplir cuarenta horas de estancia en la universidad, donde en promedio veinte horas, deben dedicarse al trabajo de enseñanza en aula (sin contar la preparación de clases de varias asignaturas, corrección de trabajos, exámenes, etc.), los docentes, lo que menos quieren es estudiar otra cosa que no sea lo concerniente a las asignaturas que enseña. Y, si por investigar no recibe apoyo financiero significativo, ni recibirá apoyo para publicar sus investigaciones, ni ningún otro tipo de reconocimiento, entonces comprenderemos que no todos los docentes quieran investigar. Ahora bien ¿Qué hacen los docentes para cumplir con su “obligación” de investigar?, tratan de “sacarle la vuelta” a la norma de varias maneras:

- Juntarse varios docentes para un trabajo de investigación intrascendente.
- Presentar trabajos inventados como copia y pega con información de Internet.
- Utilizar los trabajos de sus alumnos y ponerles su autoría, etc.

Esta situación le hace daño al proceso y producto de la investigación. Obviamente, que las oficinas encargadas de auditar estos trabajos, entienden que no se puede “pedir peras al olmos”, que no se puede exigir mucho a los docentes que no tienen las facilidades financieras y administrativas para realizar una investigación trascendente y de calidad. Imaginémonos lo que sucede con los docentes de instituciones educativas básicas.

Ahora bien, esta situación negativa para la investigación educativa, no la condena al ostracismo o a la mediocridad. Lo primero que se debe hacer es estimular al que tiene la actitud correcta, ojala que crezcan y sean muchos en el futuro. La actitud, no solo tienen que ver con la predisposición para investigar, sino para reconocer las limitaciones de sus resultados. Por ejemplo, es importante que se reconozca que sus productos, el conocimiento científico o tecnológico, dejaron de ser perfectos, exactos y precisos. Antes bien, deben aceptar que estos son relativos en el espacio y en el tiempo. Este saber le permitirá cultivar una actitud más “humilde” que mejorará la interacción con los usuarios de su trabajo. El compromiso social de los investigadores educativos tiene mayor trascendencia y gravedad que la de cualquier otro investigador social, porque sus resultados de alguna manera modificarán la conducta o los procesos formativos de millones de personas, de generaciones enteras en una sociedad determinada.

Luego, habría que desarrollar las competencias investigativas básicas, habida cuenta que investigar en educación se complejiza por los distintos paradigmas, enfoques y metodologías que se promueven y usan. Distinto a la investigación científica en las ciencias naturales que se ha conducido exitosamente con un solo método, el método que busca la causalidad de los fenómenos. Pero en las ciencias sociales, y dentro de ella en la Pedagogía, se encontró que este método era insuficiente para explicar satisfactoriamente los fenómenos educativos. Por ello, paulatinamente se ha experimentado un desarrollo epistemológico – metodológico orientado a la progresiva apertura de los distintos modos de abordar los estudios. Estos modos de hacer investigación al servir como patrones o modelos para distintas comunidades científicas, al tener “ethos” -como supuestos filosóficos que las sostienen-, se convirtieron en diferentes paradigmas de investigación.

De modo que el problema empírico existente es que las propuestas paradigmáticas de la investigación educativa, actuales y antiguas tienen excesivas limitaciones –o si se prefiere, condicionantes de carácter autolimitador- para desarrollar la Ciencia de la Educación. Es en este campo de acción donde se circunscribe el trabajo de investigación. Su motivación queda registrada en el siguiente **problema de investigación**.

¿Cómo hacer más eficiente y potente la investigación educativa, más allá de los paradigmas establecidos y consensuados?

La Hipótesis planteada es que “La complementariedad en la investigación educativa permite desarrollar un nuevo enfoque más eficiente y potente que los enfoques de los paradigmas consensuados por separado para generar explicaciones y soluciones en Educación”.

El Objetivo General, es el de desarrollar el enfoque de la complementariedad en la investigación educativa y validarla a través de su aplicación en trabajos de investigación y del juicio de expertos.

Los objetivos específicos planteados, son:

- Evaluar teóricamente los enfoques asociados a los paradigmas dominantes en la investigación educativa.
- Definir los campos de actuación de la investigación educativa.

- Fundamentar un enfoque paradigmático orientado a optimizar la investigación en educación que tenga más potencia y eficiencia para generar conocimientos que los actuales enfoques o paradigmas consensuados.

El trabajo de investigación desarrollado contiene cinco grandes capítulos:

- En el primero se desarrolla sucintamente la problemática empírica de la investigación educativa, en torno al campo de actuación de esta investigación.
- En el segundo se realiza un estudio de revisión bibliográfica para establecer el estado de arte de la investigación. Se inicia respondiendo a una de la tesis que se plantea para cualquier acción humana, “la relación entre la forma como piensas y la forma como actúas”, en este caso, la de investigar.
- En el tercer capítulo, se realiza un análisis crítico de la clasificación paradigmática: investigación cuantitativa e investigación cualitativa y la cuali - cuantitativa. Además se hace un análisis crítico de la complementariedad metodológica en comparación con la propuesta de complementariedad.
- El cuarto capítulo, se define el campo de actuación de la investigación. Se plantea una aproximación al redescubrimiento de la naturaleza de la Educación, de la Pedagogía y de la Didáctica.
- El quinto capítulo detalla la propuesta de la complementariedad paradigmática en la investigación educativa. Se describen los supuestos, fundamentos y componentes de la propuesta. Y termina con un primer acercamiento a la concreción de la propuesta.

Para el autor, en el recorrido del informe de esta tesis doctoral se puede percibir varias etapas y calidades de un trabajo intelectual. En el primer capítulo, se muestra un trabajo empírico que busca describir la realidad de la investigación en ciertos espacios geográficos. En esta parte del trabajo no existe ningún descubrimiento ni creatividad, solo una actividad mecánica de recogida y sistematización de información. Para ello se usó la técnica de las encuestas y entrevistas. Además de la revisión de 35 tesis doctorales en educación.

El segundo capítulo, se describe el estado del arte de la investigación. Se ha realizado desde un arduo trabajo de lectura y relectura para ordenar la información que nos describa teóricamente como está la actividad de la investigación en educación. Ha sido un trabajo semejante al primer, basado en la recogida y

sistematización relevante realizada desde de la realidad bibliográfica. El procedimiento utilizado fue el análisis de libros en diversas bibliotecas universitarias como en la Universidad Autónoma de Madrid – España, Universidad de Camagüey – Cuba, Universidad Pedagógica de El salvador, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque – Perú y la Universidad San Martín de Porres – Perú. Además se revisaron archivos y libros de distintas páginas de Internet.

El tercer capítulo, contiene una exigencia intelectual mayor que los dos primeros, porque el análisis crítico tiene rasgos de creatividad y fundamentación teórica que genera un nivel de conocimientos relativamente novedosos u originales. El cuarto y quinto capítulo, merece constituirse en el cuerpo principal de una tesis doctoral, pues en ella se desarrolla completamente la novedad, la originalidad del conocimiento producido en la investigación. El procedimiento usado para estos tres últimos capítulos, más allá de las reflexiones personales, fue el someter a prueba estas ideas, vía talleres, foros, como parte de los diferentes cursos de maestría y doctorado que el autor compartió con estudiantes de distintas universidades del Perú (Universidad Nacional de Cajamarca, Universidad de la Amazonia del Perú – Iquitos, Universidad Nacional del Altiplano – Puno, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo - Huaraz, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – Lambayeque etc.) y la Universidad Pedagógica de El Salvador (Centro América).

Por estos tres últimos capítulos se espera haber cumplido con los requisitos para una tesis doctoral: originalidad y aporte al conocimiento nuevo y riguroso a la ciencia educativa. Esta nueva propuesta significa una mirada redefinida para realizar investigación, donde se esperan las respectivas críticas y controversias. Por demás, no hay duda que cualquier cambio produce resistencias, fundadas e infundadas, pero es menester que se comprenda la imperiosa necesidad de avanzar, y si para ello hay que derrumbar “tótems” o tabúes de cualquier tipo, entonces hay que hacerlo; pues los países, las regiones o comunidades e instituciones, no pueden darse el lujo de vegetar, depender y perder el tren de la historia. Muchas veces se requiere de doble esfuerzo para avanzar, derrumbar los obstáculos propios que se dan para el cambio y también derrumbar los obstáculos artificiales de los opositores e indiferentes. Como diría cualquier neurofisiólogo, para cambiar, es necesario pausar en cualquier punto donde se ha construido un camino en la corteza cerebral, para iniciar otras huellas en la propia corteza, y eso no es fácil.

Como toda obra humana este trabajo tiene sus méritos y defectos, en muchos de los casos, las detecciones de los aportes y limitaciones serán fundadas científicas o técnicamente; en otros casos, serán simplemente cuestiones de punto de vista y por tanto al contrastar las opiniones, se da por sentado que lo que es diferente pudiera estar errado; y por último, se detectan errores por el prurito o caprichos personales. De manera que, de antemano, se aceptan errores, limitaciones o defectos en este trabajo, aunque el autor generalmente no está consciente de ellos. Solo se espera, que también existan aportes sustantivos y que estos sean así mismo debidamente valorados.

Como producto de este trabajo se han generado conferencias magistrales expuestas en eventos internacionales en Cuba, El Salvador y Perú. Además, se han editado dos libros: 1. Como formular proyectos desde los tres paradigmas de la ciencia (2010). 2. Redescubriendo la naturaleza de la educación, la Pedagogía y la Didáctica (en imprenta). Por supuesto, algunas partes de la tesis se constituyeron en material didáctico para ser publicados en revistas: Umbral de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, y Aporte Santiaguino (Universidad Nacional Santiago Antúñez de Mayolo). Otras partes se constituyeron en material didáctico para cursos doctorales y post doctorales (por ejemplo de este último, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez)

CAPITULO I.

MARCO EMPÍRICO DE LA INVESTIGACIÓN

Cuando el ojo no está bloqueado, el resultado es la vista. Cuando el oído no está bloqueado, el resultado es poder escuchar. Y cuando la mente no está bloqueada, el resultado es la verdad.

Anónimo

INTRODUCCIÓN

La educación es un proceso que forma personas. Dependiendo del tipo de educación, se tendrá un tipo de sociedad. Entonces el futuro de una sociedad estará condicionado por el tipo de educación que se implante o se adopte. La educación como proceso social es estratégica porque aglutina, como ningún otro a una importantísima cantidad de personas. Toda la población está sometida a la educación informal y casi la mitad de la población mundial está comprendida en la educación formal. En las sociedades más desarrolladas, podría ser la institución con mayor capacidad modificadora, porque toda la sociedad pasa por la escuela (Herrán, 1993) Por lo tanto, la investigación en este campo, en principio, no tiene una influencia parcial en un pueblo, sino una influencia total en toda una generación.

Al mismo tiempo, la realidad social con un modelo económico, político y social determinado influye sobre la educación. Por ejemplo, el modelo económico liberal supone un modelo educativo que permita apoyar el desarrollo económico. Otros modelos económicos -sociales exigirán otros roles del modelo educativo y por ende de las personas. En el contexto del modelo liberal se da en los jóvenes una crisis de confianza sobre sus capacidades adquiridas en la educación formal, para hacer frente exitosamente a las exigencias del mercado.

En los países del tercer mundo la educación formal resulta un vehículo de movilización social, y para otros es un refugio que les permite vivir su etapa de desarrollo personal retrasando el momento en que intenten el ingreso al aparato productivo. En general, se puede decir que todos reconocen que la educación formal es un proceso donde las personas son ayudadas a formarse y a entrenarse para prepararse para la vida y el trabajo; sin embargo, los jóvenes sienten que las habilidades y competencias que proporciona el sistema educativo, no son válidas para un proyecto de desarrollo personal y económico. Esta vivencia y percepción de la juventud, debe obligar a que los comprometidos en la actividad educativa investiguen.

Investigar sobre el mejor modelo educativo para un país resulta sustantivo para la salud de un pueblo. Pero siendo importante, todavía está en el plano de la idealidad. Para operar ese ideal es menester investigar en el qué, en las formas de concreción, en el cómo de la educación, en los métodos y técnicas. También es necesario investigar sobre las leyes o reglamentos que posibiliten la creación de mecanismos o condiciones que hagan factible la conversión de ese ideal en realidad. Como se puede percibir, el campo de investigación es amplio y complejo, abarca los procesos de formación de la persona pero también los otros procesos que lo condicionan: legal, organizacional, políticos etc.

En síntesis, la investigación en educación agrega conocimiento sobre los hechos educativos, ayuda a mejorar las prácticas educativas, los maestros obtienen ideas, información nueva sobre los métodos y estudiantes. También, se añaden datos para establecer políticas, brinda información para tomar mejores decisiones, ayuda a los estudiantes a desarrollar competencia de muchos tipos. Claro, como en el caso de la investigación en cualquier otro campo de la ciencia existen problemas, como por ejemplo que sus productos sean difusos y a veces contradictorios, que sus datos sean cuestionables, que existan obstáculos epistemológicos, etc. Por ello se entiende la preocupación de todos los actores sociales por la investigación educativa.

1.1 PROBLEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.

La Organización de las Naciones Unidas, creó en 1945 un organismo especial con el objetivo de contribuir a la paz y a la seguridad en el mundo mediante la educación, la ciencia, la cultura y las comunicaciones, conocida como UNESCO (La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). Este organismo internacional ha desarrollado y promovido eventos académico – políticos de carácter mundial para consensuar criterios que definan políticas de los estados miembros con el objetivo de mejorar la calidad de la educación.

Respecto a la investigación en educación, por ejemplo en la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, llevada a cabo en París los días 5 al 9 de octubre de 1998, la UNESCO (1998) emitió una Declaración Mundial sobre la Educación Superior para el siglo XXI. En el ítem “ Misión y Funciones de la Educación Superior”, en su Artículo 1, titulado “La misión de educar, formar y realizar investigaciones”, en su inciso c), declaró: “promover, generar y difundir conocimientos

por medio de la investigación y, como parte de los servicios que ha de prestar a la comunidad, proporcionar las competencias técnicas adecuadas para contribuir al desarrollo cultural, social y económico de las sociedades, fomentando y desarrollando la investigación científica y tecnológica a la par que la investigación en el campo de las ciencias sociales, las humanidades y las artes creativas.

En la misma declaración, en el “Marco de Acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la educación superior”, en el ítem “Acciones prioritarias en el plano de los sistemas e instituciones”, declara en su inciso i: “promover y desarrollar la investigación, que es un elemento necesario en todos los sistemas de educación superior, en todas las disciplinas, comprendidas las ciencias sociales y humanas y las artes, dada su pertinencia para el desarrollo. Igualmente habría que reforzar la investigación sobre la propia educación superior por medio de mecanismos como el Foro UNESCO/UNU sobre la enseñanza superior y las Cátedras UNESCO de educación superior. Se precisan estudios objetivos y oportunos que garanticen un progreso continuo hacia los objetivos nacionales clave, cuales son el acceso, la equidad, la calidad, la pertinencia y la diversidad”.

Estas declaraciones muestran con claridad una preocupación evidente de las más altas esferas técnico – políticas por desarrollar la educación, utilizando a la investigación como una de sus herramientas. Esto ha sido una característica constante, por lo menos en el ámbito declarativo, por fomentar la investigación, veamos otro comunicado de la UNESCO-Sección de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2007, p. 11) en su estrategia Regional: Construyendo una Educación para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe, señala explícitamente en su cuarta acción prioritaria “Fomentar la investigación y el desarrollo de propuestas curriculares, destinadas a todos los niveles y modalidades de la educación formal, no formal e informal, que faciliten la inserción de la EDS e iniciativas afines y complementarias en los sistemas educativos nacionales”.

Sin embargo, con mucha desazón se lee en la Declaración del Primer Encuentro Nacional de Educación para el Desarrollo Sostenible, realizado el 19 y 20 de marzo 2009, en la ciudad de Lima – Perú, que en los 18 acuerdos y compromisos no se menciona, ni explicita a la investigación como elemento contribuyente a mejorar la educación para el desarrollo sostenible (Ministerio de Educación del Perú s/a). Esta omisión es preocupante, porque de estos foros salen las políticas educativas que se

implementan en los países participantes, y la investigación, siendo importante, ni siquiera se menciona.

El primer gran problema en el desarrollo de la Educación, y por ende en la investigación educativa, es que en muchos países especialmente latinoamericano solo existe, en las esferas políticas, una “preocupación declarativa”, pero pocas evidencias de “preocupación real”, y esto se manifiesta en el exiguo presupuesto para el desarrollo de la educación, y por ende, en la investigación educativa. Para enfatizar, el primer gran problema de la investigación, entre ellas en educación, es el insuficiente financiamiento. Existe abundante literatura en internet que comprueba empíricamente esta aseveración en toda América Latina.

J. Saavedra T. (2010 p. 30), refiriéndose a lo que sucede en el Perú, lo señaló así:

En resumen la gestión de la investigación a nivel nacional se ha caracterizado por el rol del Estado en la investigación es débil e incierto; se muestra en el interés de impulsar el desarrollo de la ciencia y tecnología a través de la estructura del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología hoy CONCYTEC, que centraliza los recursos y actividades, pero la asignación presupuestal contrariamente es insuficiente.

De modo que, la mayor cantidad de investigación educativa se realiza en la academia (investigadores de las universidades e institutos pedagógicos) con sus propios recursos, Generalmente, ello implica acometer tareas que no son de gran envergadura. La solución para este asunto sería configurar de redes de investigación, y para ello se requiere altos niveles de coordinación. Estas condiciones limitan la actuación de los “investigaciones profesionales” y da paso a los investigadores “académicos” (entendiendo que muchos de ellos son del otro grupo).

Esta situación genera un conjunto de problemas relacionados directamente con la investigación. **El segundo problema** tiene que ver con la formación de investigadores. La formación de los investigadores en las universidades visitadas tanto en el Perú como en otros países, es muy teórica, se circunscribe a aprender conceptos y procedimientos. Con frecuencia se olvida de la verdad del adagio, corroborada empíricamente “se aprende a investigar investigando”:

Además, en el proceso formativo del investigador educativo no se desarrollan otros ingredientes, como por ejemplo, las actitudes especiales del investigador (honestidad intelectual, perseverancia, curiosidad etc.), y las competencias básicas de un investigador (observación, capacidad analítica etc.)

M. Oyague V., y J. Sevilla E. (2002) refiriéndose a la formación en investigación en el Perú, manifiestan que:

En el Proyecto de Desarrollo Institucional (FACHSE 1997), señala que [...]. En la investigación, y la práctica profesional que realizan los estudiantes como parte de su formación, está ausente la claridad, la naturaleza y el significado de la investigación científica. Consideramos que ésta situación se da porque, los docentes no comprenden cómo se da el proceso de construcción epistémica, los enfoques cuantitativos y cualitativos, dentro de los cursos de investigación científica.

El problema se origina por que los cursos de investigación educativa no toman un modelo de investigación y los docentes no tienen una visión de los diversos enfoques, teorías y tipos de investigación, que les permita enfrentar con cierto éxito los diversos problemas educativos consecuencia de ello, en los cursos de investigación educativa no se brindan los lineamientos científicos, técnicos y epistemológicos que se requieren para su ejecución.

M. Tamayo T. (1999, p.9), aun de acuerdo con lo señalado anteriormente, exige otras condiciones para la formación de investigadores en Colombia, como:

Una sólida formación general y un creciente dominio de los conocimientos sobre un área específica de la realidad, pues éstos son la base y el punto de partida para poder aportar nuevos conocimientos. [...]. La formación general y la concentración del interés y aprendizaje permanentes en aspectos particulares de la realidad se han venido efectuando a través de los diferentes niveles educativos hasta llegar a centrar el interés en un área específica del conocimiento. [...]. En la medida de lo posible, para aprender a investigar es necesario integrarse a un equipo de investigación, el cual pueda ser conducido y orientado por la experiencia teórico-práctica de investigadores profesionales que estén en la misma línea de interés investigativo.

H. Fuentes (2003, p.3), para explicar lo que sucede en Cuba, escribió:

En consecuencia, para lograr este cometido, se tienen que desarrollar programas de formación investigativa que no deben reducirse a la repetición mecánica de

determinados conocimientos específicos en el terreno de la metodología. Deben ir más allá y desarrollar, a través de una constante interrelación entre los niveles teóricos y empíricos del conocimiento, las competencias investigativas, dando con ello, una respuesta trascendente y consecuente con la Revolución del Conocimiento. [...]. La investigación, desde esta perspectiva, ha dejado de ser un patrimonio exclusivo de un pequeño grupo de personas altamente especializado, para convertirse en una herramienta de trabajo imprescindible que permite construir en medio de una realidad dinámica y en permanente cambio.

Estas afirmaciones ponen énfasis **un tercer problema** generado en la investigación. Los investigadores y aquellos investigadores que forman otros investigadores, no tienen la suficiente formación filosófica. El investigador que no tiene una formación filosófica (lógica, epistemológica, ontológica etc.), va a tener dificultades para plantear cuestiones “revolucionarias” en su actividad, debido a que tendrá dificultades para pasar a analizar un hecho o fenómeno con otros sistemas de referencia, y generalmente, repetirá temas y procedimientos mecánicamente. No por nada en los países anglosajones a los Doctores que reciben el grado por una investigación se les denomina Doctor en Filosofía (Ph. D).

El problema se agrava cuando los que “enseñan” investigación, no tienen una formación profunda de filosofía, ya que con su experiencia investigativa solo podrá responder a preguntas ¿Cómo? y ¿con qué?, pero no a preguntas del ¿por qué? y el ¿para qué? Por ejemplo, ¿por qué debo usar variables en mi investigación? Si no tiene una fundamentación filosófica será difícil responder con pertinencia y adecuadamente esta pregunta. En definitiva, en los centros de formación de investigadores quienes fungan como docentes en esos procesos, obligadamente deben tener consigo esas dos competencias: saber y saber-hacer una investigación (porque las realiza) y saber la filosofía aplicada a la investigación.

Máxime en la investigación educativa, donde existen diversidad de enfoques teóricos y metodológicos, y se acepta el relativismo a ultranza propuesto por corrientes como el conductismo epistemológico de Rorty, la epistemología social de Barbes y Bloor etc. El desconocimiento de estos enfoques por parte de los investigadores le impediría diferenciar la naturaleza intrínseca de la investigación que pretende realizar, le dificultaría precisar el “telos” de su investigación, y por ende, la selección de métodos e instrumentos más adecuados que le permitan desarrollar los objetivos

planteados. E. Matos H., y L. Cruz R. (2011, p.70) refiriéndose a la práctica investigativa en Cuba declararon, “Llevar a cabo una investigación científica requiere, entonces, de una postura epistemológica y metodológica del investigador, [...]. El investigador, por tanto, selecciona y sistematiza presupuestos teóricos filosóficos que orientan su investigación”.

E. Ortiz (2009, p. 2), para referirse a lo que sucede con la formación filosófica de los investigadores en Cuba, describió:

En la actualidad se ha producido en el país un crecimiento progresivo de los aspirantes que desarrollan tesis doctorales, como resultado de la política estatal de incrementar sustancialmente el número de doctores en los claustros universitarios y de las aspiraciones individuales de los profesores por elevar su nivel científico y profesional. [...].

Sobre el tema de las contradicciones dialécticas en las ciencias particulares y específicamente en las ciencias pedagógicas se investiga y publica poco, tanto en Cuba como en el extranjero, a pesar del conocimiento acumulado a partir de las tesis defendidas hasta ahora, [...]. El autor de este artículo, como resultado de sus vivencias como tutor de tesis doctorales, como oponente en actos de pre defensa y defensa, así como miembro del tribunal permanente en esta especialidad, ha constatado que en ocasiones se manifiestan ciertas insuficiencias en la propuesta de pares dialécticos debido a la insuficiente madurez científica que tienen algunos aspirantes (junto a sus tutores) para fundamentarlas científicamente, lo cual afecta la calidad y el impacto científico posterior de estas investigaciones.

Un cuarto problema se da en los programas de postgrado, siguiendo con el espíritu de la V Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno (Buenos Aires, 1995), cuya declaración resaltó la trascendencia de la formación del talento humano en el desarrollo económico y social. Exigiendo una actualización y adaptación de los profesores, y una fuerte inversión de recursos en la generación y difusión de investigaciones educativas.

La universidad es la institución que tendría la capacidad de formar e investigar. Llevar al más alto nivel esas dos funciones, que se conseguirían con los estudios de postgrado (maestrías y doctorados). En este asunto, la mercantilización de los postgrados está generando un problema serio en los procesos formativos e investigativos en los maestros y doctores.

C. Rama (2006 pp. 47 y 48), en un estudio en América Latina y el Caribe concluye que:

Una de las características de los postgrados en la región y especialmente los del sector privado es su baja relación con la investigación. En el caso del sector público, salvo en Brasil, en la región son predominantemente las llamadas macro universidades las que tienen programas de investigación asociados a los postgrados. Ello obedece a diversas determinantes: por un lado la orientación profesionalizante de los postgrados hacia las demandas del mercado, y por otro a la propensión de las sociedades hacia una alta dependencia de las importaciones de bienes de capital y procesos tecnológicos. [...]La mercantilización de la educación superior a nivel de los postgrados ha determinado además que su oferta en la mayor parte de los centros universitarios siga las lógicas de mercado y no las lógicas de la calidad.

Los postgrados han titulado una gran cantidad de maestros y doctores pero poca producción intelectual. J. Saavedra T. (2010 p. 30) manifestó que “existe una cantidad de docentes a dedicación exclusiva y de docentes con maestría y doctorado, que por la obligatoriedad de su función de investigación deberían originar una mayor producción, pero la realidad es diferente, aun cuando se incluye en las universidades públicas a los profesores investigadores, (profesores cesantes u otros profesionales) dedicados exclusivamente a la tarea de investigación”.

Por supuesto que cuantitativamente se lograría cumplir con algún indicador de instituciones de excelencia, pero se discute la calidad y cantidad de la producción intelectual

Un **quinto problema** importante con la investigación tiene que ver con la gestión de la investigación en las instituciones académicas. Desde la priorización de los temas a investigar (planeamiento de la investigación), su organización y la articulación de la institución consigo mismo, con otras instituciones afines, con la sociedad y la empresa. Adicionalmente, se agravan las cosas, cuando organismos estatales o privados, fomentan las investigaciones individuales, antes que el fortalecimiento institucional de la investigación. Son muy pocas las universidades en Latinoamérica y el mundo, en las que las investigaciones forman parte de un sistema, de programas, donde se conoce que cada proyecto individual está resolviendo un problema cognitivo o empírico, y que la suma de los proyectos resolverá un problema de mayor impacto.

Por ejemplo en Perú, existen fondos para financiar proyectos de investigación de individuos o de grupos, pero no de programas o instituciones de investigación, trayendo como consecuencia productos intrascendentes, sin impacto tecnológicos, sociales y económicos importantes.

J. Padrón (2001 pp. 3 y 4) enfoca el problema desde el ámbito de la organización, con el siguiente argumento:

Ahora estamos cada vez más conscientes de que el asunto metodológico y epistemológico es más bien pequeño en comparación con el asunto organizacional. Este problema se manifiesta en la desarticulación de la IU en distintos sentidos y a varios niveles. De otro modo, el mismo problema puede sintetizarse diciendo que la investigación universitaria es un hecho totalmente individualizado.

Los datos esenciales que llevan a describir la investigación universitaria como un hecho individual son los siguientes: el investigador selecciona su tema particular, formula su propio problema de estudio, elabora su plan de trabajo, lo canaliza a través de ciertos mecanismos administrativos, lo ejecuta y, finalmente, consigna los resultados en un paper publicable. Podemos decir que la máxima aspiración de un investigador o el destino final de un trabajo de investigación están en la publicación del reporte en una revista indexada. [...] Aparentemente, sólo el investigador sabe qué está investigando y cómo lo está haciendo (incluso, para aspirar a uno de esos premios a la investigación, es el propio académico quien debe demostrar sus trabajos mediante constancias y papeles, lo cual podría entenderse como que la universidad no sabe lo que cada quien ha hecho).

Sobre este tema, la gestión de la investigación, poco o nada se está haciendo en las instituciones académicas (universidades, institutos) para convertirlas en eficientes y eficaces. En realidad esta es una fuente de estudios muy importante, ya que la solución de su problemática es singular, por las características culturales y sociales propias de cada país.

Un sexto problema, tiene que ver con la calidad y nivel de las investigaciones que se realizan en educación. B. Restrepo G. (1996, pp. 28, 29) utilizando un trabajo en Latinoamérica, declaró:

En 1978 se publicó el resultado de un inventario sobre la producción investigativa en educación en Colombia (Toro y Lombana, 1978), con una distribución por campos, una

caracterización y un esfuerzo por establecer tendencias. Los 238 estudios inventariados por los autores se clasificaron en seis temáticas, a saber: procesos de enseñanza-aprendizaje (con auge creciente a partir de 1968); alumnos (más como sujetos de aprendizaje); docentes, estudiados escasamente; administración y control, que aportó el mayor número de estudios; educación y sociedad, intensamente tratado, con excepción de la relación educación-política, y estudios de contexto de la educación.

El informe anota que las tendencias halladas en Colombia concuerdan con las observadas en América Latina en los temas de administración, educación y sociedad y procesos de enseñanza-aprendizaje (Toro y Lombana, 1978). Destaca la necesidad de fortalecer la investigación educativa propiamente dicha, esto es, la aplicada al estudio de la enseñanza y sus efectos.

En el plano metodológico, los estudios investigativos habían sido mayoritariamente descriptivos (51,7%), seguidos de estudios evaluativos (22,7%). Después de 1968 se observó la aparición de diseños más complejos, pero los experimentales y cuasi experimentales eran aún mínimos en 1978.

D.M. Lorenzo, A. E. Corchón, J. Fajardo del C., D. F. Lázaro, F- J. Pareja M. C. Torres (2003, p.187) describiendo lo que sucede en España, señalan:

Las tesis actuales en nuestras Áreas de Conocimiento se distribuyen aproximadamente así:

- *Un 10 % (tal vez menos), exclusivamente etnográficas y cualitativas.*
- *Otros 10 % sólo cuantitativas.*
- *Una gran mayoría, entre el 80% u 85%, vienen utilizando metodologías de síntesis, eclécticas, de ensamblaje coherente de datos cuantitativos con los cualitativos*

Aunque se reconoce que las investigaciones descriptivas son importantes en el proceso de investigación, también es necesario reconocer que si una disciplina, institución o país se concentrara en este tipo de investigaciones su desarrollo se estancaría.

Por último, existe **sétimo problema** bosquejado por J. J. Brunner, (1984), un elemento influyente para ser considerado en la investigación en educación, y es el contexto socio-político cultural:

Parece difícil aceptar la idea de que el campo de la investigación educativa latinoamericana estaría homogéneamente organizado en torno a uno o más paradigmas (cooperativos o conflictivos) que actuarían como orientadores de la investigación y conformarían tradiciones científicas capaces de ser socializadas e incorporadas por las nuevas generaciones de investigadores.

Lo que existe es, en cambio, un complejo proceso socio-político y cultural, con sus respectivas especificidades nacionales, que ha contribuido durante las últimas décadas a constituir ciertos problemas aceptados como significativos para la investigación y por los investigadores. En torno a esos problemas ha ido articulándose la investigación educativa y en virtud de su concentración en torno a ellos ha logrado hacerse una cierta acumulación de conocimientos, así como desarrollarse una conciencia colectiva entre los sectores informados respecto a la importancia y posibilidades de transformar los sistemas nacionales de educación”.

1.2 RESULTADOS EMPÍRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Percepción de investigadores sobre el quehacer en la investigación educativa.

La investigación en educación, como parte de las ciencias sociales, es cuestionada por “la comunidad científica” educativa, por no tener una posición clara, definida y aceptada respecto a la forma de realizar una investigación científica, en virtud a las distintas formas de realizar investigación. Se encontraron las siguientes razones para esas críticas: (para ello se entrevistó a 50 investigadores; 40 peruanos y 10 de otras nacionalidades: 2 mexicanos, 2 cubanos, 2 salvadoreños, 2 chilenos y 2 ecuatorianos), se admite que este no es un número representativo de la comunidad científica educativa, pero es una referencia, para conocer una tendencia.

- El 55 % admite la creencia de un único paradigma científico y el resto de paradigmas no son científicos y por tanto debe rechazarse esas formas de investigar en Educación.
- El 30 % admiten la convivencia de todos los paradigmas como válidos para investigar en educación.
- El 15 % indica que no interesa aferrarse a un paradigma y que el investigador debe tener la libertad para proceder de acuerdo a su “creatividad”.

Cuando se les preguntó sobre los paradigmas de investigación en educación:

- El 60% admitió los paradigmas de investigación cuantitativa y cualitativa como las formas de abordar la investigación. Indicando además que el paradigma cuantitativo es el paradigma científico.
- El 40 % admitió los paradigmas cuantitativos, cualitativos y mixtos como útiles para investigar, con iguales consideración valorativa.
- El 55 % de los investigadores indican que la investigación - acción forma parte de la investigación cualitativa. El 45 % considera que no pertenece a ninguno de los dos paradigmas, sino a un tercero.

Cuando se preguntó sobre la importancia de la filosofía (o de los supuestos filosóficos para la selección del paradigma de investigación, el 65 % consideró que no eran importantes. Solo el 35 % admitió su preponderancia. De sus respuestas detalladas o explicativas, se infiere que el 65 % no tiene conocimiento relativamente profundo de las bases ontológicas, epistemológicas lógicas y teleológicas del paradigma que escoge como válido para su investigación. Ello explica porque muy pocos investigadores hacen referencia al tipo de paradigma de acuerdo a su connotación filosófica, salvo el asociar al paradigma cuantitativo con el positivismo.

Una cosa interesante que se ha podido percibir es que el 100 % acepta las limitaciones de los paradigmas para generar conocimiento que explique un hecho o fenómeno educativo. Las limitaciones establecidas son:

- El 65 % señala que las investigaciones cuantitativas genera un conocimiento parcelado y temporalmente estático.
- El 75 % indica que las investigaciones cualitativas son excesivamente subjetivas, sin posibilidades de contrastación.
- El 45 % cree que las investigaciones mixtas (cuantitativa-cualitativa o viceversa) podría generar un conocimiento más completa sobre los hechos o fenómenos educativos.
- El 60 % admite que las investigaciones cuantitativas solo generan datos descriptivos de la realidad y muy poca riqueza teórica como resultado de su investigación (diferenciándolo con la teoría que se escribe como marco teórico). En contraste el 85 % admite que las investigaciones cualitativas tienen problema con la validez y contrastabilidad del conocimiento generado.

Los resultados sobre el uso de las fuentes de información para su investigación, el 100 % prefiere el uso de la información digitalizada que proviene de Internet o de su base datos, antes que de las bibliotecas. Esto no significa que no acudan a las bibliotecas, se evitarían de ir en la medida que tengan la suficiente información disponible. Las razones que señalan son:

- Disponibilidad inmediata para ser revisadas en cualquier momento del día´
- Mayor “actualidad” de la información.
- Menor pérdida de tiempo en la recolección de información.
- Un menor porcentaje indicó que la información digitalizada facilitaba la transcripción de las fichas y su uso en las referencias bibliográficas.

Sobre el tema de investigación. El 100 % de los entrevistados señalaron que en sus localidades o universidades, los investigadores seleccionaban su tema de investigación por diferentes razones:

- El 30 % señaló que la razón era la motivación de algún docente que despertó el interés en los estudiantes de maestría y doctorado.
- El 40 % señaló que la elección del tema era circunstancial, temas relacionados con intereses personales cotidianos o institucionales.
- El 20 % indicó que la elección del tema respondía por la orientación sugerida de una línea de investigación.
- Sólo el 10 % respondió que su investigación estaba inscrita en un programa de investigación institucionalizada.

Sobre el nivel de la investigación los entrevistados en su rol de jurados o asesores de tesis, de maestría o doctorados, concluyeron:

- El 70% de los trabajos de investigación en la forma de tesis (son descriptivos en cualquiera de sus variantes).
- El 30 % tienen el nivel de explicativos.

Este problema paradigmático en las investigaciones educativas, ha sido reconocido desde hace muchos años atrás, tanto es así que el año 1987, W.K. Davis (1987, pp. 4-9) en una investigación sobre la deficiencias de los paradigmas en la investigación pedagógica, concluye que, si bien es verdad que somos capaces de

establecer un sofisticado nivel en términos de metodología de la investigación y de las técnicas de evaluación, también es cierto que muchas de las cuestiones de investigación responden más frecuentemente a ocurrencias oportunistas respecto del entorno, que a un sistemático y permanente interrogatorio del modo de encarar el sentido y meta de la intervención pedagógica.

Esta información empírica se puede completar con lo señala J. Asensí D. (2012, p. 592) quien manifestó que la investigación educativa, realizada fundamentalmente por los profesores universitarios posee muchas disfunciones, que son:

- *Es muy academicista, reproduciéndose a sí misma, siendo los temas a investigar triviales, estereotipados e intrascendentes, sin ninguna conexión con las necesidades reales de la práctica educativa. Algunas podrían tener su utilidad pero no llegan a desarrollarse en la escuela.*
- *Los resultados de las investigaciones y su proceso no llega a los maestros y a las escuelas y suele quedar publicado en revistas especializadas que consulta poca gente, en tesis doctorales, o en libros de muy escasa tirada y difusión.*
- *En algunos casos, la Administración Educativa ha propiciado, e incluso subvencionado, determinadas investigaciones muy relacionadas con la política educativa del momento, y que tampoco han tenido trascendencia en la labor escolar. Los métodos, las estrategias y la forma personal de conducir el proceso enseñanza-aprendizaje (“cada maestrillo tiene su librillo”), pesan mucho en la tradición pedagógica que ignora o desprecia gran cantidad de experiencias.*
- *Los trabajos de investigación pedagógica suelen ser, en gran parte personales, caso de las tesis doctorales. Los pedagogos suelen escoger temas históricos, descriptivos, conceptuales, etc. muy teóricos. Para los temas más complejos y significativos, en los que están involucradas otras disciplinas, se necesitaría un equipo de especialistas, bien coordinados, que acometiera investigaciones de más alto nivel.*
- *La investigación-acción, realizada por grupos de profesores, en el contexto escolar, se opone al modelo tradicional de investigación y tiene estos rasgos: es situacional, es decir, se interesa por un problema específico de los alumnos o del centro escolar e intenta solucionarlo; es, en gran medida, colaborativo y participativo; y es autoevaluativo, de forma que las modificaciones son continuamente evaluadas durante el proceso. La investigación-acción debe de plantearse como una reflexión sobre las acciones educativas y las situaciones sociales vividas por los profesores. En definitiva, se trata de un proceso planificado de acción-reflexión-evaluación, organizado por los propios profesores que se implican en la práctica educativa para mejorarla o modificarla.*

1.2.2 Resultados empíricos del estudio de tesis doctorales desarrollados en universidades de Perú, Cuba y España.

Al igual que respecto a los entrevistados, el número total de tesis analizadas fueron 47 (21 tesis españolas, 15 tesis cubanas, 10 tesis peruanas y 1 tesis venezolana, ver listado en anexo N° 1). Aunque se admite que no son un número representativo, y por tanto insuficientes para lograr algunas conclusiones, si son útiles para conocer ciertas tendencias.

Los resultados encontrados de acuerdo al modelo de la guía descriptiva utilizada que se muestra en el anexo N° 2, son:

- Las tesis revisadas fueron sustentadas entre los años 2002 al 2010 (casi la totalidad).
- Las aéreas de conocimiento abordadas: el 30 % de las tesis se refirió a temas curriculares/formación profesional. El 20 % tocó temas relacionados con la Didáctica. El 20 % abordó temas sobre la filosofía de la Educación. El 10 % tocó problemas de evaluación (de rendimiento académico, de programas, etc.). El 10 % se refirieron a la Educación en valores. Y, el último 10 % tocó temas relacionadas con la investigación.
- Sobre el nivel de la investigación: el 60 % **son descriptivas** – propositivas. De las propuestas presentadas el 40 % no tuvieron ninguna forma de validación, el 40 % fueron validadas por expertos (o validación débil), y solo el 20 % tuvieron una validación de campo (validación fuerte). El 20 % **fue explicativa**, donde el 40 % utilizó la experimentación y el 60 % uso más la racionalidad.
- Respecto al enfoque metodológico o paradigmático: El 20 % es cualitativa. El 50 % son cuantitativas. Y, el 30 % restante han utilizado otros enfoques (eclecticos o mixtos).
- El 100 % declara importantes contribuciones teóricas o prácticas.

La problemática presentada obliga a preocuparse por el desarrollo de la Educación, sino se desea continuar en un proceso de degradación humana. Lo importante es que todo plan o decisión que se tome debe sostenerse en un conocimiento fundamentado para evitar riesgos innecesarios.

La investigación científica en la educación debe proporcionar una teoría que explique y/o de comprensión en sus distintos estadios al proceso de formación de la

persona, una teoría que describa y explique la práctica educativa para lograr un aprendizaje significativo del estudiante, una teoría que genere modelos que ayude a concretar acciones para superar los actuales. La investigación tecnológica de la educación debe brindar las herramientas, los métodos o procedimientos que mejore la práctica educativa, comprobable a través de los experimentos de los profesores en las clases.

Como se puede apreciar, la investigación científica, tecnológica y humanística también se da en la educación. Establecer sus diferencias ayudará a esclarecer los caminos y las actitudes de los intelectuales, funcionarios y ejecutores del proceso educativo, pues son los fines, sus productos, su composición lo que define la categoría del conocimiento generado.

La influencia e importancia de la investigación en el propio seno de una institución educativa se da en tres niveles: el primero, respecto al docente, la investigación lo mantiene actualizado y en contacto permanente con las nuevas teorías, métodos y procedimientos. Ello, le permite mejorar su actividad lectiva, su relación con el resto de la comunidad educativa y con el resto de la comunidad científica por medio de la divulgación de sus trabajos en eventos académicos y científicos. El segundo nivel se da en los alumnos, no sólo en el aspecto cognitivo sino también emocional; pues, aprende del propio autor los resultados, o participa directa o indirectamente en el proceso de investigación; existe un plus adicional, cuando el investigador es además una excelente persona y lleva un acompañamiento adecuado de la investigación el estudiante desarrollará actitudes positivas y el docente será una fuente de orgullo y de ejemplo a imitar. El tercer nivel se da en la institución, el trabajo productivo y significativo de un investigador le brinda prestigio personal, pero también ese prestigio se adhiere por simbiosis al prestigio institucional, y ello contribuye para acreditarla frente a sus pares y a la sociedad.

En educación, la comprensión de fenómenos, la reflexión y la acción son elementos indispensables para los procesos de formación. La comprensión de la realidad donde actúa el maestro, consiste en un permanente análisis e interpretación para ir generando nuevas experiencias, nuevas teorías, nuevas visiones y explicaciones. La educación es una práctica social, los sucesos educativos se dan en contextos históricos determinados por la acción de los sujetos. Cada situación educativa, cada acción adquiere la especificidad que los actores le imprimen.

Para entender la influencia del pensamiento filosófico, por ejemplo en la investigación curricular, el positivismo exigirá una definición del perfil muy tecnocrático, para que el producto se desempeñe o adapte eficaz y eficientemente en las estructuras sociales y productivas del país. Por tanto la selección de los contenidos específicos en las experiencias curriculares deben ser los "socialmente válidos", y ello direcciona la formación de las personas. Debemos remarcar que, recurriendo a las categorías de "verdad" y "objetividad", se impulsa el saber técnico / instrumental que se presenta como aliado de la eficacia, la productividad y la calidad, esto puede conducir a una formación distorsionada del estudiante, hay que tener cuidado con apelar a la "calidad" basada en las cosas materiales, ya que opera como encubridora de la cosificación de la persona.

Por otro lado, la concepción de la investigación educativa socio crítica, exigirá que los pedagogos y didactas vean a la acción educativa como un proceso que permitirá la transformación del estudiante y de la escuela. Obligará a los profesores de aula, a adquirir la suficiente capacidad crítica y autocrítica para evaluar honradamente cada aporte que se genera en la dimensión científica y tecnológica de la educación. Además, podrán optar por participar activamente en los procesos de investigación, para eliminar un tanto el exceso mediatizador del proceso educativo. El investigador "positivista" ve a la acción educativa como un proceso hipotético y experimental.

Entender los procesos educativos desde su fundamento filosófico o epistemológico evitará que los pedagogos y didactas sean meros repetidores mecánicos de algún modelo educativo trasnochado, y cómplices de una imposición o implantación interesada ajena a su realidad. De allí, por ejemplo, se denota la imperiosa necesidad de investigar sobre el currículo en su dimensión global, como proyecto político - académico, como totalidad integrada.

En síntesis, la problemática aborda temáticas tan importantes como el financiamiento, la formación y calidad de la investigaciones hasta su gestión. Como se ha señalado en la introducción este trabajo está relacionado con los problemas de formación de investigadores y uso de los enfoques y metodologías que generan calidad de las investigaciones.

CAPITULO II

BASES TEORICAS

La ciencia se puede aprender de memoria, pero la sabiduría no.

LAWRENCE STEME

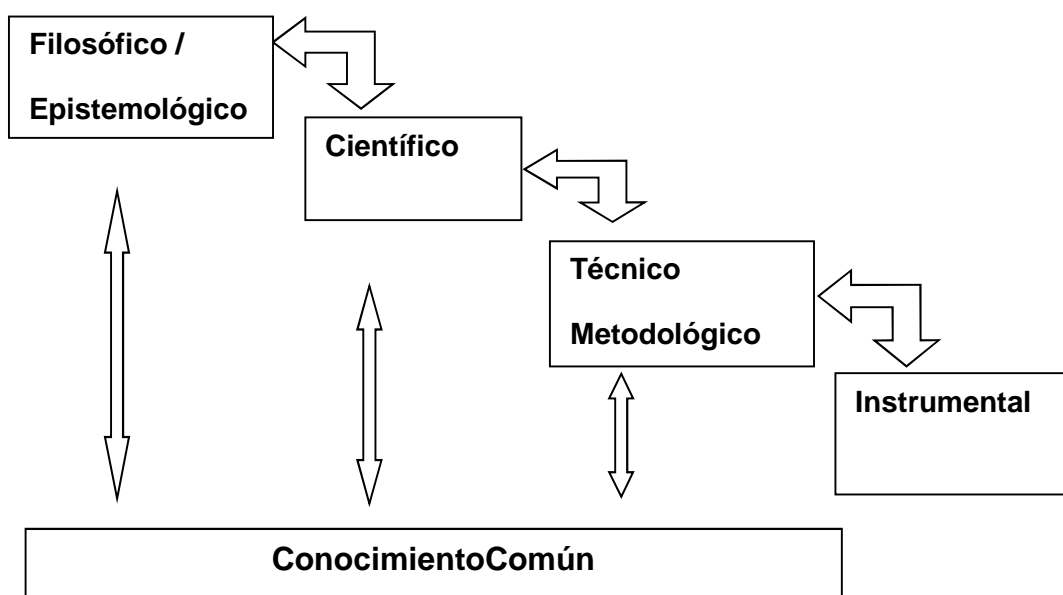
INTRODUCCIÓN

Este capítulo recoge las descripciones y propuestas de los intelectuales que han escrito sobre la investigación, especialmente educativa. Además, describe los términos más usados en este trabajo: paradigma y método científico, investigación cualitativa e investigación cuantitativa. Por último, desarrolla elementos contextuales a la propia investigación, que son necesarias para comprender su evolución y sus características, partiendo de la tesis fundamental: “existe una interrelación lógica y real entre los distintos tipos de conocimiento, una interrelación entre la metodología a usar y los supuestos filosóficos, tal como existe la interacción entre los fenómenos naturales y sociales”.

Si no se consideran las interacciones en el análisis difícilmente se observarían los sistemas de conocimiento, y por tanto, se conocería un objeto en forma aislada, y habría dificultad para conocerlo como parte de un todo. Pero, no significa aceptar que para todos los fenómenos “todo está unido con todo”, pero si para la gran mayoría de casos. Se acepta la existencia de casos donde se dan las discontinuidades, donde hay una rotura de relaciones de facto o de pensamiento entre los fenómenos que se pueden estudiar, donde hay aislamientos relativos en el conocimiento, por ejemplo, generalmente los conocimientos teológicos no tienen puntos de contacto con los científicos o los tecnológicos.

En el proceso de la investigación la relación entre los distintos niveles del conocimiento está muy claramente expuesta. Una interrelación donde no existe únicamente influencia de un tipo de conocimiento sobre otro, sino además, puntos de encuentro en las fronteras de esos campos del conocimiento. Esta relación la podemos visualizar en el gráfico N° 1.

Gráfico Nº 1. Niveles del conocimiento y algunas de sus relaciones.



La historia de la humanidad demuestra que los hombres han desarrollado habilidades y generado información sobre el mundo que les rodea, sin haber tenido una formación científica y sin haber utilizado los procedimientos científicos. Sólo usaron el conocimiento común o popular, producto del quehacer cotidiano y del sentido común. Al desarrollarse la ciencia, los conocimientos generados por esta interactuaron tanto con el conocimiento existente, tanto el técnico como el conocimiento del sentido común. El conocimiento de sentido común se sitúa en la base de todos los demás, y les sirve a los otros conocimientos como elemento de confrontación o como base en la construcción del sistema universal del conocimiento:

Examinemos un ejemplo de sentido común, como la de que el agua se solidifica cuando se le enfría lo suficiente, y preguntemos que significan los términos “agua” y “suficiente”. Es un hecho conocido que la palabra cuando es usada por quienes no están familiarizados por la ciencia moderna por lo general no tiene un significado absolutamente claro (...) En su búsqueda de explicaciones sistemáticas, la ciencia, en cambio, debe disminuir la indicada indeterminación del lenguaje corriente sometiéndolo a modificaciones. (E. Nagel, 1961, pp. 20,21)

Así como Nagel estableció la relación entre el conocimiento común y el científico y tecnológico. Alexandre Koyré establece la relación entre el conocimiento filosófico, el

científico y los otros como un sistema; donde se establece la interacción de sus distintos tipos, al señalar:

Desde el comienzo de mis investigaciones, he estado inspirado por la convicción de la unidad del pensamiento humano (...) El pensamiento, cuando se formula como sistema, implica (...) una concepción del mundo, y se sitúa con relación a ella: la mística de Boehme es rigurosamente incomprensible sin referencia a la nueva cosmología creada por Copérnico (A. Koyré, 1977, p.4).

La superposición de estos campos del conocimiento se da cuando los científicos se dejan guiar por algunos supuestos ontológicos y gnoseológicos en sus procesos de investigación, sea consciente o inconscientemente, por ejemplo, admitiendo que la realidad estudiar puede estar dentro o fuera del sujeto; o que el mundo se rige o no por leyes etc. Es necesario enfatizar que esta interacción entre los distintos conocimientos tiene diferentes niveles de gradación.

Aunque podemos afirmar sobre la complejidad y la heterogeneidad de la ciencia contemporánea, sobre el fracaso del reduccionismo del siglo XIX, sobre la importancia de la naturaleza no cuantitativa (matemática) de muchos de los conceptos principales de las nuevas ciencias humanas, sobre el carácter revolucionario de las recientes ciencias humanísticas, y la creciente irrelevancia de la filosofía de la ciencia para los nuevos científicos, pero, indudablemente la relación filosofía – ciencia todavía se mantiene impertérrita. Si esta tesis expuesta en los párrafos anteriores puede aceptarse como válida, resulta vital ir develando las líneas de pensamiento de las diferentes corrientes filosóficas en su relación con el quehacer científico.

El conocimiento se puede adquirir en la lectura de la realidad y de los libros, pero la creatividad solo con su ejercicio.

2.1 LOS SUPUESTOS FILOSÓFICOS EN LA HISTORIA PARA EL DESARROLLO DE LA ACTUAL CIENCIA.

Tales de Mileto fue el primer filósofo griego que trató de explicar un fenómeno natural a través de identificar las causas. Además introdujo la noción de demostración y del método deductivo a partir del desarrollo de su geometría. La ciencia podría explicar un fenómeno a través de la explicación causal o vía la explicación teleológica. Sin embargo, es necesario señalar que existen otras clasificaciones, por ejemplo, para E. Nagel (1961, pp. 32-35), hay 4 modelos de explicación principales: modelo deductivo, explicaciones probabilísticas, explicaciones funcionales o teleológicas, y las genéticas.

Pitágoras, señaló que el conocimiento científico puede conquistarse por el examen diligente del contenido de nuestra propia mente, promoviendo el método de la introspección y negando el valor de las observaciones, por ello se orientó al desarrollo de las Matemáticas para lograr las demostraciones de todos los teoremas. Sin embargo, los pitagóricos mostraron los primeros signos de un desarrollo de la física experimental. Ellos desarrollaron experimentos para hallar la relación existente entre la longitud de una cuerda vibratoria y el tono del sonido que da. La aparente contradicción entre su menoscabo por la observación y su capacidad para experimentar en un mundo especulativo, se explica por la diferencia entre observar y experimentar. La primera es una pasiva expectativa ante la naturaleza, y la segunda es un activo cuestionamiento sistematizado y controlado.

Leucipo y Demócrito los promotores del atomismo, quienes desarrollaron teorías análogas a las del materialismo del siglo XIX: teoría del atomismo y las leyes mecánicas inmutables que rigen el movimiento del universo (L. Hull, 1959, p.31-63). La teoría del átomo de estos pro-hombres constituyó una anticipación mental de la ley de la inercia formulada por Galileo. Fue la base de la mecánica newtoniana, que se opone a la de Aristóteles. "Su método es considerado de 'coherencia perfecta' y un grado de abstracción muy elevado." (R. Taton, Vol. I, pp. 238-240)

Platón, aunque idealista, fue un promotor del uso de la Matemática. A. Koyré (1973, p.29) señala, “la amistad entre Platón y Arquitas de Tarento, es posible que explique también en parte la reverencia de Platón hacia las matemáticas (...) en la puerta de la academia había, según la tradición, un letrado que decía ‘nadie entre aquí que no sea geómetra’”. Consideró la matemáticas como una disciplina académica. Pero el elemento del platonismo que más ha perjudicado a la ciencia ha sido la teoría de las ideas (...) que conduce al tipo de pensador apriorístico que intenta embutir la naturaleza en un esquema intelectual preconcebido (L. Hull, 1959, pp.71-91). El gran matemático e inventor Arquímedes, fue quien rompió el hiato entre teoría y práctica del platonismo (C. Mínguez, 1979, p.99).

Aunque Platón y Aristóteles eran incompetentes en matemáticas; sin embargo, el primero promovió su uso en la física, por ejemplo, y Aristóteles las desprecio. Sin embargo, es Aristóteles quien dominó el pensamiento occidental por muchos siglos. Fue el pensador que estimuló la reacción y el debate de otros intelectuales y su obra es una verdadera enciclopedia del saber humano, pues abordó casi todos los temas excepto matemáticas y medicina. Pero, de Aristóteles nos interesa especialmente su forma de ver la ciencia. Platón tenía una propuesta gnoseológica basada en el innatismo; a su teoría gnoseológica se le conoce como la “teoría de la reminiscencia”.

2.1.1 VISIÓN ARISTOTÉLICA: LA CIENCIA COMO EXPLICACIÓN TELEOLÓGICA

Es necesario enfatizar que el concepto semántico de ciencia que tenía Aristóteles no es semejante al que se tiene en la actualidad. Por supuesto, otros rasgos de la visión aristotélica no se mantienen hoy día, por ejemplo, las explicaciones de las cosas en término de “propiedad”, “facultades” o “potencia” asociado a la esencia de la sustancia. Sin embargo, su concepción del “fijismo” de la naturaleza, donde “el mundo no es el reflejo de la perfección divina, es un libro simbólico en el que se puede descifrar -e incluso a duras penas- la gloria de lo eterno. Es un conjunto jerarquizado y bien ordenado de naturaleza, conjunto muy estable y muy firme, que posee un ser propio [...] el mundo no cambia: las naturalezas permanecen las mismas” (A. Koyré, 1973, p. 31) influyó en las concepciones mecanicistas.

Aristóteles, es un ejemplo pedagógico a seguir, pues aun cuando ingresó a la escuela de Platón en Atenas a la edad de 18 años, y fue su discípulo por 20 años, no se contentó con seguir las pisadas de su maestro, antes bien lo confrontó con propuestas, y no solo por oposición destructiva. Por ejemplo, planteó que todo

conocimiento científico no es demostrativo: “no todas las verdades pueden ser demostrables, pues eso nos forzaría a dar por buenas demostraciones circulares.” (F. Rodríguez, 2000, p. 9). O al señalar que la teoría es la práctica suprema, y que la teoría del conocimiento está vinculada a la metafísica que es la “ciencia divina.” (A. Parisi, 1972, p.72).

Aristóteles al definir la existencia del ser y su conocimiento como eje de su ontología, resuelve su esencia y manifestación con las siguientes categorías: la substancia, la cantidad, la cualidad, la relación, el lugar, el tiempo, la posición, el estado), la acción o actividad, la pasión. La primera para definir su esencia y las nueve restantes para definir los accidentes del ser. La cualidad, definida por su efecto, se refiere a lo que “cualifica a la cosa”, determinándola formalmente. La cantidad, como la categoría que procede de la cosa, y que solo la describe desde su parte exterior. La primera constituye en la facultad activa, constituyendo y la segunda en la facultad pasiva. Estas categorías han tomado preeminencia, empezaron a tener gran relevancia en la clasificación de las ciencias post moderna. El énfasis o privilegio exclusivo a algunas de esas categorías hizo desarrollar corrientes de pensamiento que hoy se les está llamando paradigmas o enfoques de la investigación cualitativa o cuantitativa.

R. Pérez (1998) manifiesta, que se puede resumir las principales ideas aristotélicas a partir de la explicación que él realiza sobre las causas que originan o explican el comportamiento de un fenómeno, en las siguientes cuatro:

- Teoría del silogismo: se refieren a las distintas formas que pueden tomar las proposiciones y las cuáles son válidas o inválidas. Los silogismos consisten de dos premisas y una conclusión, unidas en forma de inferencia o de implicación
- Teoría de las definiciones: lo mismo que Platón, Aristóteles pensaba que la función más importante del filósofo era la búsqueda de las definiciones correctas de las cosas, o sea conceptos universales. Esto requería, en primer lugar, la determinación de su género y de su especie, porque de ellos dependen las cualidades o atributos necesarios y suficientes para que algo sea una cosa del tipo o clase a la que pertenece.
- El método inductivo-deductivo.
- La teoría de la causalidad: distingue cuatro tipos diferentes de causas: materiales, eficientes, formales y finales.

Según L. Hull, (1959, pp.64, 65), para Aristóteles, la causa explicativas de un fenómeno tenía cuatro aspectos: causa formal (se refieren a la esencia de los objetos, a su forma), causa material (se refiere a la naturaleza del objeto por ejemplo en una estatua, el mármol), causa eficiente (es el agente que produce ese algo), y la causa final (es la intención futura a que se supone que ese algo sirve). Esta identificación de las causas es vital para entender la clasificación de las ciencias modernas. El Positivismo, promueve el uso de las tres primeras como causas que explican un fenómeno; genera la explicación causal. El Idealismo, promueve la última como causa fundamental; esto conduce a la explicación teleológica de la ciencia.

Según Aristóteles, el dominio de lo sensible es el dominio propio del conocimiento humano. El hombre elabora la sensación, no se limita a sentir.

Se acuerda, imagina y, por estos medios, se libera de la necesidad de la presencia efectiva de la cosa percibida. Después, en un grado superior, su intelecto abstrae la forma de la cosa percibida de la materia a la que esta naturalmente ligada, y es que esta facultad de abstracción, la capacidad de pensar abstractamente, la que permite al hombre hacer ciencia (A. Koyré, 1973, p. 33).

Ello condujo a estudiar los problemas específicos mediante la observación, la comparación y la clasificación. El principio del quehacer científico estaba en la observación. “La tesis aristotélica de la ciencia consideraba que el conocimiento científico es un conocimiento por causas” (J. Echevarría, 1999, p. 64) y la explicación teleológica era el objetivo final de la ciencia, pues esta, resultaba en una explicación deducible, que daba las razones de esos hechos o fenómenos. La explicación científica era una progresión, exigía una relación hecho o fenómeno a explicar. Cualquiera de las causas podrían ser atribuidas al fenómeno o hecho estudiado, pero la causa final o explicación teleológica era condición sine qua non. “Ese conocimiento de las causas es separado por Aristóteles de cualquier interés práctico o utilidad y vinculado al puro afán de conocimiento” (F. Rodríguez, 2000, p.12).

Criticó a los atomistas que usaban solo las causas materiales y eficientes, y también a los pitagóricos que hacían predominar las causas formales para sostener la explicación de los fenómenos. La historia ha demostrado que la búsqueda de causas eficientes es una opción más poderosa que la búsqueda de causas finales en el desarrollo de las ciencias naturales. Sin embargo, la explicación teleológica resulta

interesante para el desarrollo de las ciencias sociales, porque estas incluyen en sus estudios las actividades mentales y la intencionalidad en el estudio de sus objetos.

La observación como técnica de investigación fue desarrollada por Hipócrates. Aristóteles la usó adecuadamente en sus estudios de Biología. Quería imponer la admisión de una causa primera para explicarlo todo. La idea teleológica de que toda cosa es y obra en virtud de un fin preestablecido, fue fundamental en su visión de la ciencia pero ningún sistema que dependa de una cadena causal puede explicarlo todo.

El método empleado por Aristóteles es el inductivo – deductivo. En un primer momento uso el camino inductivo (observación + experiencia + el uso de la razón para lograr los principios generales o principios explicativos). El segundo momento en la explicación científica: el deductivo, (principios universales + los principios particulares relacionados con la experiencia + el uso de la razón para generar un nuevo conocimiento). El mismo que aplicó correctamente a las investigaciones zoológicas:

Lo que predomina es un sano empirismo y un espíritu de observación que lo convirtieron en uno de los más grandes naturalistas de la antigüedad (...) Precisamente, el mundo medieval dedicará gran atención a sus concepciones de Biología, física, Cosmología, más directamente unidas a su metafísica, mientras que por mucho tiempo sus espléndidos estudios de naturalista apenas serán considerados (P. Lán. y J. López., 1963, p. 31).

La aplicación de este método en todas sus investigaciones muestra que el uso de la primera fase, el inductivo, tenía menor rigor científico, menor exigencia metodológica que el deductivo. Aristóteles sólo menciona la inducción para resolver el problema planteado por su interés en la posesión de la esencia de las cosas: en realidad, la inducción es un producto colateral y no muy importante. Es por ello que Francis Bacon calificó al método aristotélico, identificado con el idealismo o metafísico, como predominantemente deductivista.

El edificio del conocimiento científico aristotélico, se sustenta en ciertas verdades universales, verdades que no necesitan de otros principios para ser validadas como ciertas, que son indemostrables, y constituyen el fundamento de las demostraciones de otras proposiciones. Son verdades que se derivan de la observación, cierto nivel de la experiencia, y gran intervención de la razón (Aristóteles, 75a 30-40; 99b15-100b17).

En el proceso de la investigación científica, la experiencia aristotélica es más contemplativa, pasiva, con menor valor que el saber (léase teoría o reflexión).

El aristotelismo logra, como consecuencia de su noción directriz de finalidad, una definición y diferenciación estricta entre lo natural y lo artificial.

Entre la physis y la techne de la tradición griega o los naturalia y los artificialia de la escolástica medieval. (...) A grandes rasgos, los principios del aristotelismo, en sus repercusiones prácticas, podrían resumirse en estas tesis:

- 1.- *Ningún cuerpo natural puede reproducirse por medios artificiales.*
- 2.- *Ningún procedimiento mecánico podrá suplantar el trabajo del hombre.*
- 3.- *Ningún instrumento mecánico podrá gozar de funcionamiento automático.*
- 4.- *Por consiguiente, lo natural es superior a lo artificial y el ocuparse de trabajos manuales es contrario a la naturaleza del hombre libre” (S. Turró, 1985, pp.38-46).*

Ello trajo consecuencias importantes en la vida económica y social del mundo antiguo y medieval. La tradición aristotélica, aunque antagónica primero, fue aliada después del catolicismo, quien la uso para sustentar su doctrina. Tomás de Aquino trató de elevar la teología a la categoría de ciencia con ayuda del aristotelismo (tesis expuesta en su obra maestra la Summa Theologica). Esta tesis (y el aristotelismo), alcanzaron gran auge en el medioevo por la creación de las escuelas y las universidades. El aristotelismo también fue una de las fuentes que originó el Humanismo científico, iniciado por Petrarca y Boccaccio en el siglo XIV, pues ese grupo estaba insatisfecho con el presente y tenían nostalgia de un pasado fructífero, valioso; ellos consideraban que las cosas iban mal por aplicar inadecuadamente el conocimiento de los antiguos sabios helénicos. Sin embargo, aunque el Humanismo se fundamentó en los antiguos escritos griego y latinos, condujo a la ruptura con la conciencia antigua y a la restauración de moderna ciencia.

2.1.2 LA VISIÓN EMPIRISTA Y POSITIVISTA: LA CIENCIA COMO EXPLICACIÓN CAUSAL

Ni la ciencia se escapa de las influencias socio-culturales, de modo que señalamos muy sucintamente algunas situaciones del contexto que explican la aparición de las nuevas corrientes de pensamiento. Aparecen fuerzas sociales que facilitan el surgimiento e institucionalización de la ciencia moderna. El capitalismo incipiente (siglo XII), alrededor de las ciudades Italianas y su comercio con Oriente,

genera la burguesía, como base social; la educación es más secular, dándole un carácter más pragmático a la ciencia, y se promueve una actitud tecnológica. Aparecen personajes como Roger Bacon (1214 –1294), Guillermo de Occam (1280-1349) etc., quienes introducen precisiones al método inductivo-deductivo, promovieron el método experimental. Leonardo (siglo XV) quien pretendió la matematización de la experiencia.

También en el Renacimiento se logra recuperar la tradición pitagórica – platónica promovida por los humanistas (el libro de la naturaleza estaba escrito en lenguaje matemático; premisa renovada por Galileo), por lo tanto se cambian las explicaciones físicas cualitativas de Aristóteles por las formulaciones matemáticas de Arquímedes.

El paradigma aristotélico bajo medieval (...) no sólo dejaba de resolver las cuestiones técnicas (...) sino que incluso despreciaba tal actividad como propia de las vulgares artes mecánicas. En consecuencia, los arquitectos, los ingenieros (...) no podían de ningún modo hallar algo útil en el paradigma aristotélico (S. Turró, 1985, p.50).

Luego indicó, “El ideal aristotélico, y en última instancia platónico, del filósofo dedicado a la contemplación, y de la ciencia basada en la intelección de los primeros principios (la metafísica), queda definitivamente arrinconado” (p.101)

En occidente, se empezó a valorar las ventajas que ofrece un saber aplicado en la vida cotidiana, pues daba riquezas, comodidad y desarrollo. Se empezó a consolidar una perspectiva totalmente distinta de la vida, diferente a la promovida por Aristóteles. En ese contexto renacentista, ser artesano ya no equivalía ser de una clase inferior, ya no suponía que la “artificialia” era degradante, constituía un poder sobre los “naturalia”:

El siglo XVI (Renacimiento tardío y la época del Barroco) las condiciones sociales y culturales estaban maduras para que aconteciera el “giro copernicano” en la ciencia y el “Anábasis de Descartes”. La autoridad académica dejó de tener sentido como fuente de certificación de verdades y se apostó por la experiencia. El universo se deja de mirar como un conjunto de sustancias con sus propiedades y poderes, y se ve como un flujo de acontecimientos que sucede según leyes.

EL APOORTE DE FRANCIS BACON (1561-1626).

La importancia de los artesanos, ingenieros y arquitectos en la vida social y económica en la sociedad influyeron en el pensamiento de Bacon. Él utilizó los procedimientos de trabajo de los artesanos para generar su nuevo modelo epistemológico: reunir información, clasificarla y a partir de allí encontrarle alguna aplicación práctica. En su "*Novum Organum*", señala que el método aristotélico solo es útil para producir argumentaciones, y lo que necesita el hombre es dominar la naturaleza.

Para Bacon, la filosofía aristotélica era un ídolo (de teatro) que había que desacreditar, porque:

1) Proponía la colección accidental y acrítica de datos, sin la guía de alguna idea directriz; 2) generalizaba a partir de muy pocas observaciones; 3) se fundamentaba en la inducción por simple generalización y que sistemáticamente excluía los experimentos negativos; 4) el valor real y práctico de los silogismos descansaba exclusivamente en la definición específica de las premisas; 5) mostraba interés excesivo en la lógica deductiva. (R. Pérez . 1998)..

Desde esta propuesta, se redefine el fin de la ciencia, relegando el conocimiento especulativo y contemplativo, a un conocimiento que facilite manejar y transformar la naturaleza, utilizando para ello la experiencia directa con la propia naturaleza, dejando que sea ella quien le muestre al hombre lo que debe conocer. Pero, esa "experiencia" que da el conocimiento es casi exclusivamente sensorial, y así el conocimiento queda en ser pura fusión real del sujeto cognoscente con el objeto por conocer. De modo que la ciencia de Bacon es más bien cualitativa y de carácter taxonómico.

En esto se establece otra diferencia metodológica con Aristóteles: ante la observación y la experiencia contemplativa con la naturaleza de Aristóteles, Bacon propone una observación activa y sistemática, y de relación directa con la naturaleza, es decir, un procedimiento para hacer inducciones graduales y progresivas, donde primero habría que recoger un conjunto de datos (sean naturales y experimentales) y cuando estos sean suficientes, recién se debía dar el siguiente paso. Además, exige del investigador una actitud para estudiar el fenómeno libre de prejuicios y de toda subjetividad, dando el primer paso para sostener y promover el principio de objetividad, que es un fundamento del empirismo, del positivismo, etc.

El método que propone Bacon, en principio es semejante al de Aristóteles, pues también usa las fases inductivas y deductivas. La diferencia estriba en el énfasis de las fases, para Bacon el momento inductivo es el más importante, pues es el sustento para sacar las conclusiones posteriores; ya que, es a partir de esas evidencias sólidamente fundamentadas como se genera el verdadero conocimiento.

La otra propuesta anti aristotélica de Bacon es su exclusión de las causas finales del campo de la investigación científica. Entendió que la “voluntad divina” no tiene nada que ver con el comportamiento del universo, ni que las cosas físicas o sea la naturaleza, no tienen propósito o intereses.

Bacon restringió el estudio de las causas de los fenómenos a las formales, materiales y eficientes, en vista de que la búsqueda de las causas finales sólo conducía a disputas verbales que hacían más difícil el progreso de la ciencia. Las preguntas lícitas eran ¿qué?, ¿cómo? y ¿por qué?, mientras que ¿para qué? quedó excluida no sólo por sus resonancias teológicas, sino por la falta absoluta en su tiempo de conceptos y mecanismos posibles para explicar el comportamiento adaptativo como consecuencia de un programa, en vez de un propósito predeterminado .(R. Pérez, 1998, p. 64.)

A esta corriente de pensamiento iniciada por Bacon se le llamó Empirismo. Aunque otros como R. Pérez le atributen a Locke.

Locke (1632-1704) es considerado como el fundador del empirismo, la doctrina que postula que todo el conocimiento (con la posible excepción de la lógica y las matemáticas) se deriva de la experiencia. Por consiguiente, se opone radicalmente a Platón, a los filósofos escolásticos y sobre todo a Descartes, al afirmar que no existen ideas o principios generales intuitivos o a priori. David Hume (1711-1776) llevó el empirismo de Locke y Berkeley hasta sus últimas consecuencias. De hecho, ni el mismo Hume pudo actuar en forma rigurosa de acuerdo con sus propias ideas, ni tampoco pudo encontrarle solución a los problemas creados por ellas (R. Pérez, 1998, p. 75).

En esta corriente también participó Herschel (1792-1891) quien fue el primero en señalar con precisión que para cada nuevo hecho científico, para cada hipótesis confirmada por datos experimentales, para cada teoría que predice con éxito, hay dos aspectos claramente distintos: por un lado, el descubrimiento, y por el otro, su verificación. Él propone que a veces la ciencia se inicia con el análisis de los fenómenos, o sea su separación en sus elementos constituyentes. Mill (1806-1873), de espíritu antikantiano se inicia con una crítica del intuicionismo y con la declaración

de que tanto la planeación social como las actividades políticas deberían basarse en el conocimiento científico y no en la costumbre, la autoridad o la revelación.

APORTE DE GALILEO GALILEI (1564-1642)

Galileo está profundamente ligado con la revolución científica del siglo XVI; contribuyó a consolidar la primacía de la vida activa sobre la vida contemplativa. Aprovechó su experiencia de los artesanos e ingenieros con quienes trabajó para aplicar en esas labores la matemática de Arquímedes. Sostuvo la importancia de la observación, la experimentación y la matematización de la naturaleza, ello condujo a la incorporación del nuevo método, el hipotético-deductivo. Fue un crítico de la física aristotélica y de la cosmología de Ptolomeo que tiene sustento aristotélico.

Galileo el platónico desarrolló la formalización de las proposiciones científicas. Calificarlo a Galileo como el platónico es muy significativo, pues:

Para la conciencia científica y filosófica de la época, la oposición, o mejor la línea divisoria entre el aristotélico y el platónico es perfectamente clara. Si se reivindicaba la matemática a un estatuto superior y se le daba valor real y una posición decisiva en física, somos platónicos. Si por el contrario, vemos en la matemática una ciencia abstracta, así, pues, de menor valor que aquellas –física y metafísica- que tratan de ser real; si particularmente sostenemos que la física no necesita ninguna otra base que la experiencia y debe edificarse directamente sobre la percepción, que las matemáticas deben contentarse con el papel secundario y subsidiario de un simple auxiliar, somos aristotélicos”.(A. Koyré, 1973, p. 172)

Luego Galileo el platónico propone un procedimiento en tres fases, lo que sería el inicio del nuevo método científico.

- a.- Comienza con la Resolución, donde se toman los datos del fenómeno a estudiar y se analizan superficialmente sus características. Es lo que hoy se conoce como la fase de la problemática.
- b.- El segundo momento es la Composición: aquí se realizan las hipótesis, se operacionalizan las variables.
- c.- El último momento es la experimentación: implica el diseño de la investigación para contrastar la hipótesis planteada (G. Galilei, 1994).

Desde esta perspectiva, Galileo -y a partir de él todos los científicos contemporáneos-, sostiene el método inductivo y experimental, como el dominante en la investigación científica. En esta etapa, se incorpora otro fin o función de la ciencia, que traspasa la experimentación de Bacon para la explicación, este fin es la predicción, utilizada como otro criterio de validez científica.

Sin embargo, más de uno criticó a Galileo por ir contra sus propias posiciones, pues F. Rodríguez (2000, pp.17, 18) señaló:

En ocasiones, Galileo juzga innecesario realizar un experimento efectivo que confirme su predicción y considera suficiente un experimento mental. [...] en otros casos, Galileo llega a rechazar evidencia empírica contraria a sus hipótesis. Un ejemplo es la argumentación que aduce a favor de su teoría de las mareas, [...] pues tuvo que recurrir a lo que Popper llamo hipótesis ad hoc, para corregir las diferencias entre teoría y realidad.

Estas críticas sacan a relucir, y es contribución de Galileo, que la Física también se hace a priori y con experimentos mentales.

APOORTE DE ISAAC NEWTON (1642-1727)

Newton, reafirma su posición sobre cómo hacer ciencia en base al cuestionamiento que hacía al método de Descartes, cuyo fundamento era derivar las leyes físicas básicas a partir de principios metafísicos. Insistió en que las generalizaciones del científico deberían basarse en el examen cuidadoso de la realidad. En este sentido, Newton está muy cerca de Galileo y Bacon.

Newton en su libro *Óptica*, usa los términos análisis y síntesis (con significados diferentes al de hoy) como fases del método científico, pero, estableciendo un divorcio con la hipótesis. En la tercera edición de su libro *Principia mathematica*, Newton incluyó cuatro famosas reglas para razonar en filosofía, que dicen lo siguiente, según R. Pérez (1998, pp. 53,54):

- 1.-No debemos admitir más causas de cosas naturales que las que son verdaderas y suficientes para explicar sus apariencias.*
- 2.- Por lo tanto, a los mismos efectos naturales debemos asignarles, hasta donde sea posible, las mismas causas.*

3.- *Aquellas propiedades de los cuerpos que no puedan aumentarse o disminuirse gradualmente, y que existan en todos los cuerpos que podamos examinar serán consideradas como propiedades universales de la totalidad de los cuerpos.*

4.- *En la filosofía experimental debemos aceptar las proposiciones derivadas por inducción general de los fenómenos como exactas o muy probablemente ciertas, a pesar de las hipótesis contrarias que pudieran imaginarse, hasta el tiempo en que ocurran otros fenómenos, con los que puedan hacerse más exactas o aceptar excepciones.*

De estas cuatro, la última es la usada por los inductivistas. Por lo escrito en sus *Principia*, se percibe el método axiomático – deductivo. Y según Cohen (1980, pp.15, 82), tiene tres pasos:

1.- *Reducir el estudio de un fenómeno físico, en un proceso de idealización, a un constructo matemático, involucrando todas sus propiedades en esos términos.*

2.- *Perfeccionar el modelo construido en base a contrastar permanentemente, la construcción teórica con la realidad.*

3.- *Aplicar los resultados en la construcción de un “sistema real”.*

Este nuevo fin obliga metodológicamente, a medir y cuantificar las características del fenómeno, y evitar así, la contaminación que podría darse por la opinión del sujeto investigador, que era uno de los 4 ídolos que identificó Bacon. Sin embargo tuvo que admitir al igual que Descartes, que la cualidad no existe en el reino de los números, se ve obligado a renunciar al mundo cualitativo de la percepción sensible (A. Koyré, 1973, p. 194).

La explicación científica se formulará en términos de leyes que relacionan fenómenos determinados matemáticamente; tomarán la forma de hipótesis causales, que serán determinadas por el análisis experimental (compara las hipótesis con las consecuencias deducidas, mediante la observación de la realidad o experimentación, lo que nos dará su valor explicativo). La explicación no estará definida por la explicación teleológica, sino por los otros tipos de causas (usando como criterio la clasificación aristotélica). Esta visión desarrolla una nueva técnica: Estadística. Otros científicos, como W. Harvey, coincidieron en dos aspectos fundamentales del método científico la importancia del análisis matemático de los fenómenos naturales, y el insustituible valor de los experimentos en el estudio de la realidad.

APOORTE DE RENÉ DESCARTES (1596 – 1650)

Descartes hasta 1618, estaba ubicado en el paradigma mágico – animista de explicar la realidad, a partir del año 1619 fue influenciado por los rosacruces (G. Cohen, M. Leroy, Ch. Adam, señalan que Descartes fue miembro de la institución rosacruz). Michel Serres (1991, p. 306), critica a “Descartes como ser sin escrúpulos, plagador etc. pone como uno de los tantos ejemplos el uso de la Teoría del Medio Transparente de Aristóteles sin mencionarle”.

Para 1628, Descartes maximizaba la reglamentación frente a la espontaneidad, al señalar que el saber universal solo podrá conseguirse si la mente adopta ciertas reglas generales que le permitan avanzar en el pensamiento ordenado y progresivo de nuevas verdades. Imponiéndose el principio epistemológico de ordenar las cosas en serie (que generó su teoría de proporciones), pero mantiene intacta la temática de la sabiduría universal. El método que se refleja en su regla VIII, es el intuitivo – deductivo. La intuición es la concepción clara y distinta de un objeto o relación, la intuición se da en la mente, por lo tanto el entendimiento es la facultad donde tiene lugar la intuición. En 1637, se alejó del “saber universal”, para esbozar su nueva ciencia mecanicista, con una teoría física sobre la constitución y organización del mundo material. “El mecanicismo en suma, sin caer en el error de tomar tal descripción por la realidad, pues solo se trata de un complejo hipotético de leyes y de principios que permiten extraer consecuencias prácticas en este mundo”(S. Turró, p.. 311). El mecanicismo es determinista, niega la posibilidad de la libertad, no existe el libre albedrío, por lo que los fenómenos se someten a leyes.

La propuesta cartesiana propone dos caminos para abordar el estudio de una cosa: por un lado, explicar las cosas a partir de sus causas, especialmente la causa eficiente, y derivar de ellos sus consecuencias; por el otro -considera la observación y experimentación de los fenómenos concretos, para decidir y apoyar la verdad de las proposiciones universales. Pretende con ello dar una explicación objetiva y material de los fenómenos en su conjunto, abordándolos como mecanismos. Esto implica en cierta medida la promoción del método que hoy conocemos como el hipotético deductivo, considerado, como el método científico por excelencia.

Sin embargo, Descartes plantea un problema ontológico a la física: ¿puede haber alguna diferencia entre el sentimiento que tenemos de la luz y lo que haya en los objetos que produce en nosotros esos sentimientos?, es decir propone una escisión entre lo real y lo subjetivo (la experiencia, lo inmediatamente percibido). Lo que es real deja de tener sentido, lo que importa es, qué debo suponer para lograr

nuestras finalidades técnicas, invalidando así el valor cognoscitivo de lo inmediatamente percibido.

El mundo se constituía, según Descartes en dos grandes reinos: el físico y el metafísico. El primero para el dominio de la ciencia y metafóricamente configurado como una máquina semejante a un aparato de relojería, y el segundo, para los filósofos. El definió a la “cosa” a partir de las cualidades movimiento, divisibilidad y la extensión, esta última en sus tres dimensiones: longitud, ancho y profundidad. El sabor, olor, sonido, calor les asignó un valor secundario y subjetivo. El mundo lo redujo a procesos mecánicos, y la materia en cualquiera de sus formas constituía una expresión o variación de la *res extensa*

La física mecanicista de Descartes aunque simple y reduccionista, motivo por el cual fue mejorado por Newton, Einstein etc., sus principios tuvieron y tienen gran influencia hasta ahora. Por ejemplo, la eliminación de la cualidad para explicar los fenómenos naturales, el método analítico como una manera importante de abordar un objeto de estudio, el reducir el universo a fenómenos mecánicos, medibles y sometidos a regularidades.

Esta nueva concepción del mundo y su explicación está llamada a sustituir la concepción de las formas sustanciales. Pasado el tiempo, la visión del mundo ya no es metafísica y finalista, sino funcional y mecanicista; el centro ya no es el hombre sino el mundo. Este interés pragmático, mecánico - causalista, ya no va a preguntar el “por qué” último, sino por el “cómo” más inmediato y práctico de los fenómenos y sus consecuencias.

A quienes siguieron las enseñanzas de Descartes, se les llamó racionalistas. Esta perspectiva liberó al hombre de los dogmas, y su ciencia intentó estandarizar las diferencias visibles del mundo, quien propuso la unicidad de la materia y del movimiento. El mundo se desarrollaba tras la égida de personajes, en tanto hacían ciencia y filosofía. Alrededor de ellos se construía el conocimiento humano que derivaba en grandes cosmovisiones que confrontaban, y que para efectos didácticos los dividimos en: concepción de ciencia como explicación causal versus la concepción de ciencia como explicación teleológica; o, como dirían los alemanes, presidido por Dilthey, la confrontación entre el *erklaren* versus *versetehm*. Aceptamos en este reduccionismo todos los defectos y limitaciones posibles.

APORTES DEL POSITIVISMO.

El Positivismo es la expresión francesa del empirismo inglés de Bacon. Locke, Herschel J., Stuart Mill etc. Intelectuales de la talla de Comte (1788-1857) Ernst Mach (también ha sido considerado como operacionista o instrumentalista) (1838-1916) reivindicaron las propuestas de Bacón y Galileo. Para Comte todo concepto, rama del conocimiento o ciencia, pasa por las siguientes tres etapas sucesivas: en la etapa teológica lo que se busca es una causa primaria, en la etapa metafísica se persigue una esencia, y en la positiva (lo que sería la científica) lo que se establece es una ley. Los otros aportes son:

- Propiciar el camino de diferenciación del conocimiento a través del criterio de demarcación entre la ciencia y lo que no lo es. Por ejemplo, establece la distinción entre la ciencia que genera las verdades empíricas u objetivas al estudiar los hechos, y la filosofía que genera las verdades lógicas al realizar el análisis lógico del lenguaje.
- Uso de la teoría verificacionista se constituye en el fundamento de esta propuesta, pues toda proposición para ser considerada científica debería ser contrastada empíricamente para ser corroborada o refutada. El edificio de la ciencia se construye sobre las piedras elementales de los enunciados básicos o protocolares, cuya certeza viene dada por la percepción inmediata de los sentidos. A diferencia de Aristóteles, estos enunciados básicos son los datos sensoriales, lo perceptivamente dado que no requieren de participación interpretativa de nadie, es decir, lo observado directamente en el objeto de estudio. Para el Círculo de Viena, esta tesis era muy excesiva. Por ejemplo, Carnap quien la postuló tuvo que evolucionar hacia la tesis de la confirmación progresiva, que conllevó a la previa cuantificación de la noción de confirmación de un enunciado científico, para ello se debía utilizar la estadística (teoría de la probabilidad).

A partir de esta concepción, la ciencia se define y justifica por los términos sacados de la experiencia sensible. De esta manera se construye la ciencia, libre de prejuicios e interpretaciones que distorsionan el hecho estudiado, solo a base de la observación (libre de toda teorización) y la experimentación. Esta propuesta le da un énfasis al método inductivo como la base de la investigación científica.

- Los positivistas postulaban la unidad de método y homogeneidad cultural, aunque los objetos sean de naturaleza diferentes. El método a seguir es el de las ciencias naturales, que debería servir a las demás ciencias. A esto se le llamó el monismo metodológico.
- Prevalece la explicación causal no teleológica, vale decir el *erklären*, como una característica de la explicación científica. La ciencia trata de encontrar las causas o motivos fundamentales, la esencia matemática, que permita la predicción de los fenómenos. La explicación causal va tras la búsqueda de leyes generales o hipotéticas de la naturaleza; que subsuman los hechos individuales. Se pone énfasis en la predicción de los fenómenos. Esto guía el conocimiento positivo. El control y dominio de la naturaleza constituye el objetivo.
- Reafirman la separación estricta entre la ciencia y los valores, por lo tanto, consolidan la neutralidad axiológica de la ciencia.

Es importante señalar que la amenaza de este paradigma contra las personas, es que cosifica a todo, reduce a objeto a todo, hasta el hombre mismo. A esta absolutización, Adorno y Habermas la llaman razón instrumental.

Entre las dos guerras mundiales resurge la Lógica (iniciada en 1350, que sufrió un estancamiento hasta 1850). Por una serie de razones, la Lógica se vinculó al positivismo y dio como resultado en la década de los 20, el “Positivismo Lógico”. A esta corriente pertenece B. Russell, Whitehead (1905) y el 1er Wittgenstein (o del *Tractatus lógico – philosophicus*). Luego, con el convencionalismo de Poincaré y Duhem, que influyeron al neopositivismo del Círculo de Viena. Este se formó a partir de la cátedra de Filosofía de las Ciencias Inductivas de la U. de Viena, que ocupó M. Schlick en 1922. Fue el año 1929, cuando la sociedad Ernst Mach (Carnap, Neurath, Hahn), publica un manifiesto, y se denominan Círculo de Viena. Luego se constituyó en escuela (fue la primera gran escuela de epistemología y teoría de la ciencia). Sus exponentes estrecharon relaciones con el Círculo de Berlín (Reichenbach, Hempel), con los Lógicos de Varsovia, con la Escuela de Copenhague. Su combate ideológico fue contra Hegel y Heidegger (promotor de la fenomenología).

El nazismo disolvió esta corriente. Al dispersarse todas estas líneas de pensamiento por efectos de la segunda guerra mundial, pierden institucionalidad y se les engloba a todas, dentro de lo que se denomina la Filosofía Analítica. En esta etapa, muchas propuestas del Circulo de Viena fueron dejadas de lado y otras se enriquecieron por los aportes de Tarski, quien revitalizó la semántica de los sistemas formales, y los teoremas de Gödel, que pusieron límites a las investigaciones metateóricas exclusivamente sintácticas (Echevarría, 1999, p.35). Esta corriente calificó a las obras metafísicas como estériles, desde el punto de vista científico, porque están construidas sobre la base de pseudo proposiciones sin correlato empírico. Las pseudo proposiciones son de dos tipos según Carnap: las que contienen palabras con significados supuestos, y las mal construidas sintácticamente.

El proyecto común del Positivismo fue unificar las ciencias. Su postulado básico es que

“los enunciados sometidos a la lógica y a la verificación empírica pueden ser calificados como científicos. Lo científico, por lo tanto, trabaja sobre 2 pilares: la relación lógica – matemática y la fase de verificación y confirmación empírica. La verificación “está ligada a la teoría de la verdad. Aristóteles, la conceptuaba como una adecuación entre el *decir* y el *ser*. El círculo renunció a la categoría de ser, así como a la de cosa, por metafísicas, sustituyéndola por la de *hechos*; pero desde el punto de vista de la concepción de la verdad siguió adherido al criterio de correspondencia entre proposiciones y hechos” (J. Echevarría. 1999, p.29).

Al sostener el método inductivo como el principal de la ciencia, el grado de confirmación de sus hipótesis, va ligado al mayor o menor número de datos empíricos conformes a esas hipótesis. Como se observa, hay ya una lógica inductiva de base netamente probabilística, que subyace en esta tesis, en lugar de la verificación deductiva propuesto por Wittgenstein.

A todos estos pensadores y escuelas de pensamiento los unía el pensamiento mecanicista. Esta filosofía sostenía que el movimiento se produce por la causa eficiente; y que la causa finalista no explica el cambio, antes bien este es explicado por las leyes de la Naturaleza y los elementos y peculiaridades del cuerpo que cambia. El mecanicismo es determinista. Sin embargo esta filosofía ha sido cuestionada actualmente por la Física Cuántica.

Sin embargo, se supera a la pseudo – ciencia (especialmente la metafísica) mediante el análisis lógico del lenguaje, el ideal del lenguaje científico universal: conjunto de signos y símbolos, nuevos, neutrales, unívocos, sin lastres históricos. En lugar del saber absoluto, propio del idealismo, aparece la categoría del saber exacto, por lo tanto la exactitud, precisión y formalización son rasgos exigidos a todo enunciado con pretensión científica.

Y respecto a las Ciencias Sociales, tema de estudio de Neurath (activo miembro del círculo de Viena), concluyó que se debía rechazar las exigencias metodológicas del método del *verstehen*, y tratarse con el mismo método que a las ciencias naturales.

Algunos estudiosos como J. Echevarría (1999, p. 37) señala que en el debate realizado en Urbana en Marzo de 1969, las tesis de esta corriente fueron abandonadas por casi todos los epistemólogos, firmándose un acta de defunción (por supuesto, metafóricamente hablando). Esta opinión me parece exagerada, pues un muerto no da señales de vida, sin embargo todavía en el debate intelectual y en el quehacer científico se dan signos vitales de esta corriente.

APOORTE DE K. POPPER: EL RACIONALISMO CRÍTICO EN LA CIENCIA

Se le da este nombre por la importancia que tiene la **razón científica** para construir sistemas conjeturales (teorías), que permitan explicar los fenómenos con la meta final de dominar la naturaleza. Y su función es crítica y negativa. Aunque Popper denominó a su tesis como Realismo Crítico. La parte crítica del nombre es vital para los científicos de esta corriente, pues se le exige que dentro de su actividad, empiece por refutar las teorías vigentes, actitud que debe ser permanente, para que en esa vía, contribuya al desarrollo de la ciencia. Popper arremete contra el positivismo lógico y el Círculo de Viena. En 1934 aparece “Lógica de la Investigación científica”, donde analiza las reglas de juego para la obtención de hipótesis y las teorías científicas.

En ese libro postula: “Las ciencias empíricas son sistemas de teorías; y la lógica del conocimiento científico, puede describirse por tanto como una teoría de teorías” (K. Popper 1985, p. 57). Las teorías son definidas como “redes que lanzamos para apresar aquello que llamamos mundo: para racionalizarlo, explicarlo y dominarlo”, y por lo tanto de más importancia que los principios universales (aristotélicos), que las proposiciones básicas (positivistas), en la construcción del edificio de la ciencia. Las teorías nunca son verdaderas, pero si pueden ser falsadas. Las teorías son solo

explicaciones satisfactorias de un fenómeno con carácter temporal, hasta que aparezcan otras más potentes en su explicación.

Ante la propuesta del positivismo ortodoxo, Popper rechaza el principio verificabilidad, porque conduce a la muerte de la ciencia. Las hipótesis científicas más sencillas, por ejemplo. "El cobre conduce electricidad". Si hubiera de ser verificada experimentalmente, exigiría comprobar esta cualidad en todo el cobre del universo, pero esto es imposible. Las hipótesis, que quieren posibilitar el conocimiento de las leyes de la naturaleza y poder efectuar pronósticos con validez para el futuro, no son verificables en un cien por ciento. Puesto que no podemos comprobar todos los posibles casos subsumidos por una hipótesis científica, no se podrá utilizar la verificación, sino la falsación. Es decir lo que se hará, es no verificar si "todos los cisnes son blancos", sino comprobar "si algún cisne no es blanco".

Recusa también la predominancia del método inductivo en la investigación científica, pues no se puede aplicar el "principio de la inducción" para resolver el problema. Como Hume mostró ya, un enunciado general jamás podrá ser verificado por la observación. De aquí que, estrictamente hablando el intento de fundamentar la ciencia sobre el método inductivo, conduce a una construcción ilógica de la ciencia. "La ciencia tendrá que ser deductivista en su justificación o no será un edificio racional" (Popper, 1985). Popper postula como método científico al hipotético-deductivo, que posteriormente se ha conocido como el método del "ensayo y error" o, mejor todavía, como el de "conjeturas y refutaciones".

Ambos modelos del método científico (el inductivo-deductivo y el hipotético-deductivo) requieren la participación de los mismos personajes: el mundo exterior y el hombre de ciencia que examina una pequeña parte de esa realidad. Pero el método hipotético-deductivo concibe esta interacción de manera más compleja que el método inductivo-deductivo, en vista de que el científico no funciona como una tabula rasa provista de receptores sensoriales listos para registrar fielmente y sin interferencia de ninguna clase a la realidad, sino todo lo contrario (R. Pérez, 1998, p. 196).

Denuncia la construcción de la ciencia a partir de los enunciados básicos, pues, los enunciados básicos solo se pueden justificar mediante otros enunciados. De acuerdo con Popper, la ciencia no empieza con observaciones sino con problemas. Además no hay percepción de los sentidos que no supongan una interpretación, pues la observación siempre estará impregnada de teoría (esta tesis ha sido expuesta y

defendida por Wittgenstein, Duhem, Hanson). Para Popper el conocimiento deja de ser exacto, para convertirse en un saber conjetural, hipotético, siempre sometido a revisión.

El problema epistemológico básico no es el origen de las ideas, sino el de la verdad de las teorías: Se debe partir de las teorías existentes y contrastarlas con la experiencia para falsarlas o refutarlas.

Las conclusiones del Racionalismo Crítico son:

1.- La Ciencia deja de ser un saber absolutamente seguro para ser hipotético, conjetural. Deja de seguir un camino inductivo, para ser deductivo. La tesis de Popper, es que las teorías no son el resultado de la síntesis de numerosas observaciones, como quieren los inductivistas, sino más son conjeturas sobre el mundo, y no una herramienta de análisis del mismo ni generalizaciones sobre la base de datos empíricos.

2.- Rechaza la verificación y en su lugar propone la falsación. Este criterio será para Popper, el criterio de demarcación. Una teoría es científica si puede ser falsada por medio de la experiencia (para las ciencias empíricas) o por medio de su contrariedad interna (para las ciencias formales).

3.- La ciencia no es poseedora de la verdad, sino búsqueda incesante, crítica de la verdad, sin concesiones de la misma.

4.- Toda explicación científica adopta la forma de un esquema lógico básico, donde el hecho ó fenómeno que hay que explicar (explicandum), será la conclusión de una inferencia lógica deductiva, cuyas promesas están constituidas por la teoría y las condiciones iniciales (explicans).

Las propuestas de Popper que fue seguida por muchos, también fueron criticadas por sus propios discípulos. Ejemplo, Lakatos, cuestionó el carácter no histórico y normativo de las tesis, y refinó otras como el falsacionismo por el "falsacionismo metodológico refinado". Feyereband fue más radical y cuestionó todo método usado en la ciencia (anarquismo científico).

2.1.3 RESURGIMIENTO DEL IDEALISMO: APORTE DE LA FENOMENOLOGÍA Y LA HERMENÉUTICA

M. Miguélez, M. (2010, p.177).comentó el origen de la controversia entre el positivismo y corrientes del pensamiento contrarias, utilizando para ello los resultados de los 5 simposios internacionales organizados por la Universidad de Chicago, para evaluar la filosofía de la ciencia contemporánea, y lo describió así:

Según Echeverría (1989) este último simposio, con estas y otras muchas ideas, "levantó el acta de defunción de la concepción heredada (el positivismo lógico), la cual, a partir de ese momento, quedó abandonada por casi todos los epistemólogos", debido, como señala Popper, "a sus dificultades intrínsecas insuperables". En ese ataúd memorable se introdujeron muchas ideas que, sin embargo, siguen circulando en nuestros medios académicos como "conocimientos científicos", cuando en realidad no son más que cadáveres ambulantes. Es muy grande el daño que podemos hacer a nuestros estudiantes por falta de actualización epistemológica y basándonos en una "racionalidad" anacrónica y endiosada (la diosa razón del siglo de las Luces) que, más que una auténtica razón, está constituida por hábitos y hasta rutinas mentales

Por todo ello, conviene oír la solemne declaración pronunciada más recientemente por James Lighthill, presidente de la Sociedad internacional actual de la mecánica, a cuya orientación ideológica perteneció el mismo Heinrich Hertz, descubridor de las ondas hertzianas y creador fundamental del método científico tradicional.[...] Aquí debo detenerme y hablar en nombre de la gran fraternidad que formamos los expertos de la mecánica. Somos muy conscientes, hoy, de que el entusiasmo que alimentó a nuestros predecesores ante el éxito maravilloso de la mecánica newtoniana los condujo a hacer generalizaciones en el dominio de la predictibilidad (...), que reconocemos ahora como falsas. Queremos colectivamente pre sentar nuestras excusas por haber inducido a error a un público culto, divulgando, en relación con el determinismo de los sistemas que satisfacen las leyes newtonianas del movimiento, ideas que, después de 1960, se han demostrado incorrectas (p. 38).

A. Bolívar (2002, p. 2) lo planteó de la siguiente manera:

Dilthey, a comienzos del siglo pasado, contribuyó decisivamente a dar un estatuto epistemológico propio a las ciencias humanas (Geisteswissenschaften), situando las relaciones personales vividas por cada individuo como clave de la interpretación hermenéutica. Dichas experiencias vividas (erlebnis, que Ortega y Gasset tradujo por "vivencias") son la base de la comprensión (verstehen) de las acciones humanas. El

filósofo español Ortega y Gasset, influido por Dilthey, defendiendo la razón histórica, señalaba –en su ensayo Historia como sistema– que “frente a la razón pura físico-matemática hay, pues, una razón narrativa. Para comprender algo humano, personal o colectivo, es preciso contar una historia”.

Desde la fenomenología, Husserl, en los años treinta, realizó (La crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental) un lúcido análisis de cómo la ciencia moderna (Galileo-Descartes) excluyó el “mundo de la vida” (lebenswelt), por lo que se “hace abstracción de los sujetos en cuanto personas con una vida personal”.

Husserl, E. (1985, p. 376), plantea que la fenomenología trascendental ha de partir de principios que no pueden inscribirse en la demostración.

Su método tiene tres etapas:

- La reducción eidética (es la búsqueda de la esencia del fenómeno que se da en determinada situación, en su concepción holística)
- La reducción fenomenológica (en esta fase, a través de la intuición se identificará la esencia buscada)
- La reducción trascendental: En la esfera trascendental disponemos de conocimientos anteriores a toda deducción y cuyas consecuencias nada tienen que ver con una deducción, sustrayéndose como absolutamente intuitivos que son, a toda clase de simbolismo constructivo-mecánico.

Para Husserl, el camino del auto fundación (o visión inmediata) es la intuición eidética, entendida como aprehensión en la experiencia natural misma de su propio significado. Establece a la experiencia subjetiva inmediata como base del conocimiento. El sujeto es el protagonista en el estudio del fenómeno. Uno de los aspectos más importantes de la Fenomenología del Espíritu de Hegel, es el protagonismo concedido a la experiencia histórica de la conciencia, que muestra como el sujeto se transforma continuamente en objeto, el cual, a su vez, media la experiencia de la conciencia. Este hecho pone de manifiesto que no existe autónomamente un sujeto puro frente a un mundo de objetos, sino un movimiento de transformación de uno en otro, en cada uno está determinado por la mediación del otro y viceversa, manifestándose ambos como momentos de un proceso que siempre hace surgir la oposición y al mismo tiempo la elimina. es decir, ni el sujeto y el objeto pueden ser comprendidos en una inmediatez abstracta, sino solo en la totalidad de un

movimiento mediador que afecta de igual modo a sujeto y objeto y que mediando, determina al uno por el otro.

Sánchez Meca (1996, p.162), señala que:

Para la filosofía hermenéutica, en cambio la problemática de la objetividad presupone siempre una relación de inclusión que engloba, tanto al sujeto -pretendidamente autónomo- como al objeto -pretendidamente independiente. Heidegger expresa esta relación con la expresión ser-en-el-mundo, y Gadamer con la expresión 'pertenencia', que contradice más la relación sujeto-objeto. Pero ambas expresiones aluden a lo mismo, o sea, a la preeminencia ontológica del ser-ahí que somos sobre la categoría epistemológica y psicológica del sujeto que se pone, pone al descubierto lo ilusorio de la ilusión de esa pretensión moderna de hacer de la subjetividad un fundamento último.

Esta corriente señala que el hombre y los procesos sociales no solo se expresan en la apariencia, en lo que los sentidos perciben, y que no pueden reducirse solo a lo objetivo o a lo cuantificable, contienen también elementos no cuantificables, subjetivos. La manifestación de lo singular es comprendida (Verstehen) como una manifestación o expresión de lo interior. La base de la comprensión de un fenómeno está en la interpretación que hace el sujeto investigador, por ello es tan importante el uso de la hermenéutica como un instrumento para acercarse a la esencia del fenómeno en estudio. Captar una manifestación, conducta, hecho histórico o social, sin esa dimensión interna, equivale a no comprenderla. Por lo tanto, el fin supremo de las ciencias sociales debe ser captar una manifestación, una conducta, un hecho histórico o social en esa dimensión interna, esencial. Sin ese conocimiento sólo se conoce lo adjetivo y no lo sustantivo del fenómeno a estudiar

Droysen distinguía entre explicación y comprensión, con intención de fundamentar el método de la Historia usó, comprender, en contraposición al de la Física – Matemática, que usó explicar, y al de la tecnología y filosofía, conocer. Simmel y el primer Dilthey, dice que comprensión tiene una resonancia psicológica, es una forma de empatía, que reactualiza la atmósfera espiritual, sentimientos, motivos, valores, pensamientos de sus objetos de estudio. La comprensión implica una descripción muy detallada de lo que en rigor el sujeto interpreta, sin esperar explicación causal.

Por tal razón Georg Henrick Von Wright (1971) reflexiona:

La “comprensión” tiene también un aspecto psicológico del que carece la “explicación” (...) La comprensión está unida también a la intencionalidad de una forma que no lo está en la explicación. Se comprenden los objetivos y los propósitos de un agente, el significado de un signo o un de símbolo, y la relevancia de una institución social o de un rito religioso. Esta (...) dimensión de intencionalidad ha llegado a desempeñar una función primordial en los estudios más recientes sobre metodología (Pág. 6.).

Alfred Schutz, influido por la fenomenología de Husserl y el Interaccionismo Simbólico de Mead (1938) y Blumer (1962), manifiesta que las construcciones científicas en las ciencias sociales son construcciones segundas, hechas sobre lo que el actor de la sociedad o vida cotidiana ya realizó, y trabajan con un modelo de interpretación subjetiva (tipo ideal) que deberá ser coherente, lógico y adecuarse a la comprensión que de dicha acción social, tiene el actor social. El objetivo de las ciencias sociales viene a ser la explicación de la realidad social como la vive el hombre que vive cotidianamente dentro del mundo social (A. Schutz, 1964, pp. 3-50).

El interaccionismo simbólico resalta los significados sociales que las personas tienen sobre las cosas que lo rodean. Las premisas básicas del interaccionismo simbólico, según Blumer, citado por S. J. Taylor y R. Brogdan (1984, p. 14 y 15) son:

1. , las personas actúan según el significado que tienen de las cosas o las personas. No es el estímulo ni un “guion” cultural lo que define la conducta de la persona, es el significado lo que determina la acción.
2. Los significados son productos sociales que surgen en la interacción. Las personas aprenden de otras personas a ver el mundo.
3. Los actores sociales asignan significados a situaciones, a otras personas, a las cosas y así mismas a través de un proceso de interpretación. La interpretación media entre los significados y la actuación.

Esta concepción obliga a que una investigación se preocupe por descubrir los significados que tienen las personas sobre el mundo. Una investigación influida por este enfoque busca la comprensión de las cosas a través de la interpretación que realice el actor individual o grupal que se está considerando como objeto de su estudio.

Filósofos Historiadores y científicos sociales, como: Droyson, Dilthey, Simmel, Max Weber, con la Neokantianos de la Escuela de Baden, Windelband y Rickert, generaron la siguiente propuesta.

1.- RECHAZO al monismo metodológico del positivismo, y aceptación de diferentes métodos para investigar los fenómenos sociales. No se cuestiona la forma de conocer los fenómenos naturales, lo que se cuestiona es que solo exista una forma de acercarse científicamente para conocer los fenómenos sociales.

2.- RECHAZO a la física – matemática como canon ideal regulador de toda explicación científica y a la matematización de los fenómenos sociales y del hombre. Resalta la búsqueda de la esencia a partir de la observación directa y participativa del investigador, en uso necesario de su interpretación. El investigador adquiere un protagonismo en el proceso.

3.- RECHAZO del afán predictivo y causalista, demostrativo y generalizador de la ciencia, buscando más bien la comprensión de los fenómenos.

4.- RECHAZO de la reducción de la razón a la razón instrumental, y postula la expresión humana sensible como una esfera de estudio.

Frente a la racionalidad instrumental presentan la racionalidad teleológica, que se da cuando un sujeto elige los fines desde una escala de valores claramente articulada y selecciona los medios adecuados para lograrla, previendo los efectos posibles de su acción.

2.1.4 EL APOORTE DEL MARXISMO Y LA TEORÍA CRÍTICA DE LA SOCIEDAD:

Un poco de historia de la Teoría Crítica, la corriente más aceptada en el mundo occidental. En Frankfurt el 23 de febrero de 1923, se crea el Instituto de Investigación Social (se le pensó denominar "Instituto de Marxismo"), para estudiar la historia del socialismo y del movimiento obrero, introduciendo una positiva valoración y replanteamiento del tema marxista de las superestructuras ideológicas; es decir, reivindicaban la importancia de factores simbólicos y culturales. Max Horkheimer fue su 2º Director, y ya en 1932 con la publicación de la "Revista de Investigación Social", se puede hablar de la Escuela de Frankfurt conformada por sus autores

fundamentales: T. Adorno, M. Horkheimer, E. Fromm, y poco después H. Marcuse, quienes siguen la línea marxista, e influenciados luego por el idealismo de Hegel y el psicoanálisis de Freud.

La denominación de Teoría Crítica fue acuñada por Horkheimer, quien con Adorno establecerán el significado básico de este concepto: el análisis crítico-dialéctico, histórico y negativo de lo existente en cuanto "es" y frente a lo que "debería ser", y desde el punto de vista de la razón histórico-universal. Pero, a la vez, el "es" de lo existente en cuanto "status quo" que dirige la investigación central de la escuela: los principios de dominación colectivos. Lo irracional, lo racionalizado o convertido en un principio de dominación, pasa a convertirse en el gran problema y tema de investigación de la Teoría Crítica.

Otra etapa de esta corriente se da cuando surge la "segunda generación" (J. Habermas, C. Offe, A. Schmidt y A. Wellmer), que imprimen un giro nuevo a la temática crítica al introducir nuevos elementos. La obra weberiana enriquecerá la investigación social neo frankfurtiana. Asimismo, métodos empíricos provenientes de la tradición positivista y funcional-sistémica entran a formar parte de los estudios orientados, sobre todo, al análisis de la sociedad post-industrial y de sus estructuras.

Más allá de las diferencias que existen entre los miembros de la Escuela de Frankfurt y los marxistas, existen ciertas categorías básicas comunes o ciertos principios que dirigen su quehacer científico, y son:

- La Dialéctica es la ciencia que explica las leyes del movimiento y la evolución de la naturaleza humana y del pensamiento.
- La realidad se conoce y comprende a través de la praxis, este es el criterio de validación científica.
- Las apariencias sensibles son un obstáculo al real conocimiento, debe buscarse las esencias subyacentes.
- El holismo y la unidad teoría – práctica, son los ejes de estudio. El hombre es protagonista del desarrollo social.
- Las ideas son producto de las relaciones sociales y estas de la estructura y modos de producción.
- El objeto de estudio en la investigación debe darse en sus formas más completas y empezando por el elemento más simple.

- La historia es el eje de la explicación científica

Juntos refutan al positivismo, en:

- Su falta de percepción del papel mediador del contexto y la sociedad en que se vive, por lo tanto, señalan que éstos están condenados a percibir sólo apariencias.
- La primacía de la observación como fuente de conocimiento. Niegan elevar los hechos a la categoría de realidad. “Lo que es, no es todo” (frase de Adorno, transcrita por Mardones y Ursual, 1982, 78).
- El privilegio que estos le dan a la razón instrumentalista, que impulsa la búsqueda de medios para alcanzar los objetivos dados por los grupos de poder.
- Combaten la postura positivista que sólo se queda en las cuestiones lógicas - epistemológicas. Proponen la no desvinculación del contexto de justificación y el contexto de descubrimiento en una realidad definida. Es decir no se puede atender la lógica de la ciencia, el funcionamiento conceptual, y prescindir del contexto socio - político – económico.
- Recusa al positivismo cuando afirma que las leyes que rigen la sociedad está en función de la esencia matemática. Propone que las leyes están en función de la regularidad histórica.

K. Kosik (1967. p. 65) manifiesta que “solo una realidad (la humana) es comprensible, mientras que la otra realidad (la natural) es explicable”. Si se entendiera que las ciencias históricas y sociales, tiene como verdadero interés el comprender los fines y motivos por los que acontece un hecho, además de la explicación causal, entonces se entendería la complementariedad de los métodos para transformar la sociedad. La complementariedad es la estrategia del pensamiento y de la acción que permite estudiar y confrontar dos fenómenos distintos (externos o internos) para lograr una solución o una síntesis. Habermas, Apple, concluyeron, “Es posible la mediación dialéctica del verstehen o comprensión hermenéutica, mediante el erklaren o cuasi explicación, con un interés emancipatorio dirigido a hacer una sociedad buena, humana y racional.”

Los correctivos que propone Adorno (1998) son:

1.- El principio de la ciencia no es un problema mental sino un problema real; es decir indica la contradicción respecto al origen del conocimiento.

2.- El método científico es único, pero no se acepta el monismo metodológico (método de las ciencias naturales), acepta que la raíz fundamental del método científico es la crítica, la razón crítica que conlleva la observación de los datos particulares estructurados en la totalidad social.

3.- Con respecto a la objetividad de la ciencia, se señala que la sociedad no puede concebirse como un objeto más, la sociedad es también algo subjetivo. Olvidar este aspecto conduce a poner el énfasis en la sociedad como objeto, como algo que yace ahí, y que sólo puede ser captada mediante unos métodos determinados. La objetividad se alcanza con el método crítico, pero no solo formal, ni solo con la reflexión sobre los enunciados, si no con el sujeto y los sujetos vinculados a la ciencia.

4.- El interés que impulsa a la ciencia social es el interés emancipador o el interés por la supresión de la injusticia social. Habermas, Horkheimer, distinguen varios tipos de interés: El interés instrumentalista que dirige el conocimiento de la naturaleza (CCNN) para el control y dominio de la misma. El interés práctico de las ciencias que tratan de que se establezca una buena comunicación entre dialogantes (ciencias históricas – hermenéutica). Y el interés emancipador que orienta las ciencias de la acción o ciencias sociales. Refuerzan el pensamiento de que “no hay conocimiento sin interés.

Una aportación de esta corriente en la epistemología y metodología de la ciencia social, es añadir a la explicación causal, la concepción comprensiva ("verstehen") del significado de la acción social. Significando que los valores forman parte determinante para entender no sólo los fenómenos sociopolíticos sino, a la vez, los de índole cultural e ideológica. La otra aportación será su estudio sobre la sociología y tipos de dominación. Por consiguiente, el tema de lo social se va a examinar desde lo político y, a la inversa, lo político no se desvinculará de procesos sociales y culturales, como la comunicación, la opinión pública, la estructura ideológica de la post - modernidad.

Los críticos - dialécticos parten de la base que, las investigaciones tienen como tarea “asimilarse en detalle la materia investigada, analizar sus diversas formas de

desarrollo y descubrir sus nexos internos, solo después de coronada esta labor puede el investigador proceder a exponer adecuadamente el movimiento real” (Marx, 1968, p. XXIII).

2.1.5 EL APORTE DEL PARADIGMA DE LA COMPLEJIDAD.

En la última mitad del siglo XX se desarrolla el pensamiento post moderno, que se esfuerza por recusar los fundamentos de la modernidad desde el plano sociológico hasta el científico. Postula la crisis de las grandes ideologías que sustentan la modernidad, quien niega el poder omnisciente y único de la razón y admite las distintas formas de conocer y explicar el mundo, quien desecha los mono modelos y las explicaciones exclusivas. El post modernismo postula el estudio sistémico, holístico y contextual y da un NO rotundo al análisis y al reduccionismo. Devalúa el papel de la ciencia como representación objetiva de una realidad externa y, resalta la singularidad intransferible de los fenómenos. Rechaza el concepto de verdad absoluta y extrapolable, admitiendo la relatividad y la singularidad de los conocimientos.

Una expresión del pensamiento post moderno es lo que se conoce como el paradigma de la complejidad, que emerge como una nueva y diferente opción filosófica y científica. El más conocido impulsor de este paradigma es el francés Edgar Morin, quien reacciona frente a los distintos paradigmas existentes, desde el positivismo, el idealismo y el marxismo (aunque él fue una vez miembro del partido comunista francés), concibiendo la complejidad como:

La unión de los procesos de simplificación que implican selección, jerarquización, separación reducción, con los otros contra-procesos que implican la comunicación, la articulación de aquello que está disociado y distinguido; y es el escapar de la alternativa del pensamiento reductor que no ve más que los elementos y el pensamiento globalista que no ve más que el todo.” (E. Morin 2000, p. 144)

Mediante el Paradigma de la Complejidad nos aproximamos a una nueva forma de pensar la realidad. Si la ciencia mecanicista aspiraba al conocimiento de lo universal, la ciencia de la complejidad no niega dicho conocimiento pero admite el conocimiento de la diversidad y lo particular. La nueva ciencia concibe al universo como complejo y caótico y señala que los modos simplificadores del conocimiento solo expresan parcialmente la realidad. Rechazan la vieja ciencia que mutila la realidad y concibe al universo como un mecanismo de relojería, regida por leyes y regularidades.

Para E. Morin (2003), existen siete principios que guían el pensamiento complejo:

- El principio sistémico u organizacional, que le da el carácter articulador o integrador, ya que relaciona el conocimiento de las partes con el conocimiento del todo e integra diferentes campos de conocimiento.
- El principio hologramático que incide en que las partes están dentro del todo y el todo está en cada parte. Por tanto, propone el interaccionismo de los sistemas, donde cada uno contiene la complejidad pertinente, sea en el macrosistema o en los microsistemas.

En un holograma físico, el menor punto de la imagen del holograma contiene la casi totalidad de la información del objeto representado. No solamente la parte está en el todo, sino que el todo está en la parte. El principio hologramático está presente en el mundo biológico y en el mundo sociológico (...) trasciende al reduccionismo que no ve más que las partes y al holismo que no ve más que el todo (E. Morin 2000, pp. 106-107).

- El principio retroactivo que refleja cómo una causa actúa sobre un efecto y, a su vez, éste sobre la causa.
- El principio de recursividad organizacional, que supera la noción de regulación al incluir el de auto-producción y auto-organización. “Para darle significado a este término, yo utilizo el proceso del remolino. Cada momento del remolino es producido y, al mismo tiempo productor. Un proceso recursivo es aquel en el cual los productos y los efectos, son al mismo tiempo causas y productores de aquello que los produce. Reencontramos el ejemplo del individuo, somos los productores de un proceso de reproducción que es anterior a nosotros. (...) Esta idea es válida también sociológicamente. La sociedad es producida por las interacciones entre individuos, pero la sociedad, una vez producida retroactúa sobre los individuos y los produce. Si no existiera la sociedad y su cultura, un lenguaje, un saber adquirido no seríamos individuos humanos. Dicho de otro modo, los individuos producen la sociedad que produce a los individuos. Somos a la vez productos y productores. La idea recursiva es, entonces, una idea que rompe con la idea lineal de causa efecto, de producto / productor, de estructura / superestructura, porque todo lo que es producido

reentra sobre aquello que lo ha producido en un ciclo en sí mismo auto-constitutivo, auto-organizador, y auto-productor (E. Morin 2000, pp. 106-107).

- El principio de autonomía y dependencia en el que expresa la autonomía de los seres humanos pero, a la vez, su dependencia del medio.
- El principio dialógico nos permite mantener la dualidad en el seno de la unidad. Asocia a la vez a dos términos complementarios y a la vez antagonistas. Señala la necesidad de un diálogo continuado entre las diferentes maneras de intentar el conocimiento del mundo, buscando las regularidades y las incertidumbres, el azar y la indeterminación. Resaltando el diálogo entre una visión específica y una global, que integre lo antagónico como complementario.
- El principio de la reintroducción del sujeto, que le da un carácter inclusivo, ya que introduce la incertidumbre en la elaboración del conocimiento al poner de relieve que todo conocimiento es una construcción de la mente.

Junto a estos principios básicos, se añade el concepto “política de civilización” que tiene que ver más con la acción que con el pensamiento, concretados en el concepto, “estrategia ecológica de la acción”, promoviendo un sistema de vida ambientalista, con libertad responsable, con participación democrática *glocalizadora*.

El mérito de la complejidad es el de denunciar la metafísica del orden de las leyes científicas. La complejidad se convierte en el principio de pensamiento que considera al mundo, y no como principio revelador de la esencia del mundo (E. Morin 2000, p. 146). La complejidad integra el orden, claridad, distinción, precisión en el conocimiento con la incertidumbre, el azar. Sin embargo el paradigma de la complejidad debe probar su legitimidad. Debe demostrar que sus planteamientos tienen potencia científica para explicar los distintos fenómenos físicos y sociales.

Después de criticar estas líneas “puras” del pensamiento, por parte de historiadores de la ciencia como Kuhn y otros, se desarrollaron nuevas líneas epistemológicas. Por ejemplo, Quine y su epistemología naturalizada, o la epistemología evolucionista, que se nutre de la epistemología naturalizada (Tesis centrales cuestionadas por P. Thagard contra la epistemología evolucionista). Actualmente está emergiendo nuevas cosmovisiones, como por ejemplo el paradigma complejo evolucionista o radical inclusivo de A. de la Herrán (2013), quien manifiesta

que la fundamentación tanto de los paradigmas consensuados (positivista, cualitativo y sociocrítico) y del paradigma de la complejidad (Morin) son insuficientes para abordar una realidad. Este paradigma radical inclusivo desarrolla un enfoque y constructos radicales inclusivos, promoviendo la complementariedad como anhelo o posibilidad de inclusión. Además, da un paso de la reflexión epistemológica a la concreción de ciertas categorías e instrumentos (como el PAEC, para la autoevaluación de la conciencia personal e institucional) para la formación de los docentes. Aunque todavía falta elaborar una metodología para hacer ciencia y tecnología en educación.

2.1.6 LOS MACROGRUPOS DEL PENSAMIENTO FILOSÓFICO RESPECTO A LA INVESTIGACIÓN.

A la luz de este breve desarrollo histórico de las corrientes de pensamiento donde se percibe claramente su multiplicidad, donde cada una contiene ciertas particularidades que las hacen diferentes, pero que en lo esencial, en su visión de la ciencia y su investigación, mantienen semejanzas o familiaridades que permiten ser agrupadas. Cada una de ellas, de las que se han expuesto y las que no, se convierten en paradigmas de la investigación, porque al investigar cada investigador acoge como suyo, consciente o inconscientemente, un patrón o conjunto de normas, un ethos, un conjunto de supuestos filosóficos, postulados, métodos, creencias que comparte con otros investigadores, formando parte de una determinada comunidad científica (la concepción de paradigma será desarrollado ampliamente en el ítem 2.2.1).

Desde que la ciencia se separó de la filosofía (edad media) no existían dificultades para diferenciar lo que era ciencia y la forma de hacer ciencia. No había ninguna duda o controversia sobre cómo hacer ciencia en las ciencias naturales (CCNN) y en el desarrollo de la tecnología. Pero, cuando las ciencias sociales reclaman un estatus de cientificidad semejante al de las ciencias naturales, cuando los hechos o fenómenos sociales adquieren mayor relevancia, entonces surgen las controversias: primero, la controversia entre si los estudios sociales se configuraban como ciencias o no. Segundo, la controversia entre las diferentes perspectivas filosóficas en las mismas disciplinas sociales.

R. Pérez (1999, p.235), señala que las confrontaciones históricas entre la perspectiva del quehacer científico en las CCNN del positivismo y la concepción científica de otras corrientes filosóficas, adquieren significado cuando,

Después de larguísimos debates históricos podemos entender que no todos los fenómenos naturales son reducibles a expresiones matemáticas, que no todo es posible de ser experimentable, que no todas las hipótesis válidas pueden confrontarse con la realidad a la que se refieren, que al determinismo y mecanicismo que prevalecieron en la física y la astronomía de los siglos XVI al XIX deben agregarse ahora los procesos estocásticos, la pluralidad de causas, la organización jerárquica de gran parte de la naturaleza, la emergencia de propiedades no anticipables en sistemas complejos, y otros aspectos más derivados no sólo de las ciencias biológicas sino también de las sociales, como la economía, la política y la historia

Especialmente para el estudio de los fenómenos sociales, la influencia de estas grandes corrientes de pensamiento ha sido notable. A partir de estas corrientes filosóficas, algunos pensadores han establecido una primera gran clasificación indicando la existencia de tres tipos de paradigmas de la investigación científica: el positivista, el interpretativo y el socio-crítico. Por ejemplo, J. Arnal, D. del Rincón, y A. Latorre (1996) señalan los siguientes paradigmas de investigación para las Ciencias Sociales:

- **Positivista** (racionalista, cuantitativo), que pretende explicar y predecir hechos. El investigador busca la neutralidad, debe reinar la objetividad. Se centra en aspectos observables.
- **Interpretativo** o hermenéutico (naturalista, cualitativo), que pretende comprender e interpretar la realidad, los significados y las intenciones de las personas.
- **Socio-crítico**, que pretende la transformación social. El investigador es un sujeto comprometido en el cambio.

Esta clasificación refleja la lógica que se ha desarrollado a lo largo de este trabajo, es decir, tratar de construir un paradigma para el quehacer científico en base a los “telos” y principios filosóficos de los grandes grupos de pensamiento. Sin embargo hay algunas observaciones a esa clasificación:

1. En primer lugar, los términos empleados en el título “positivista” “interpretativo” etc., no corresponden a la misma categoría lógica, el primero se refiere al nombre de una corriente filosófica y el segundo al instrumento usado en el procesamiento de la información, por tanto, constituye un error categorial.

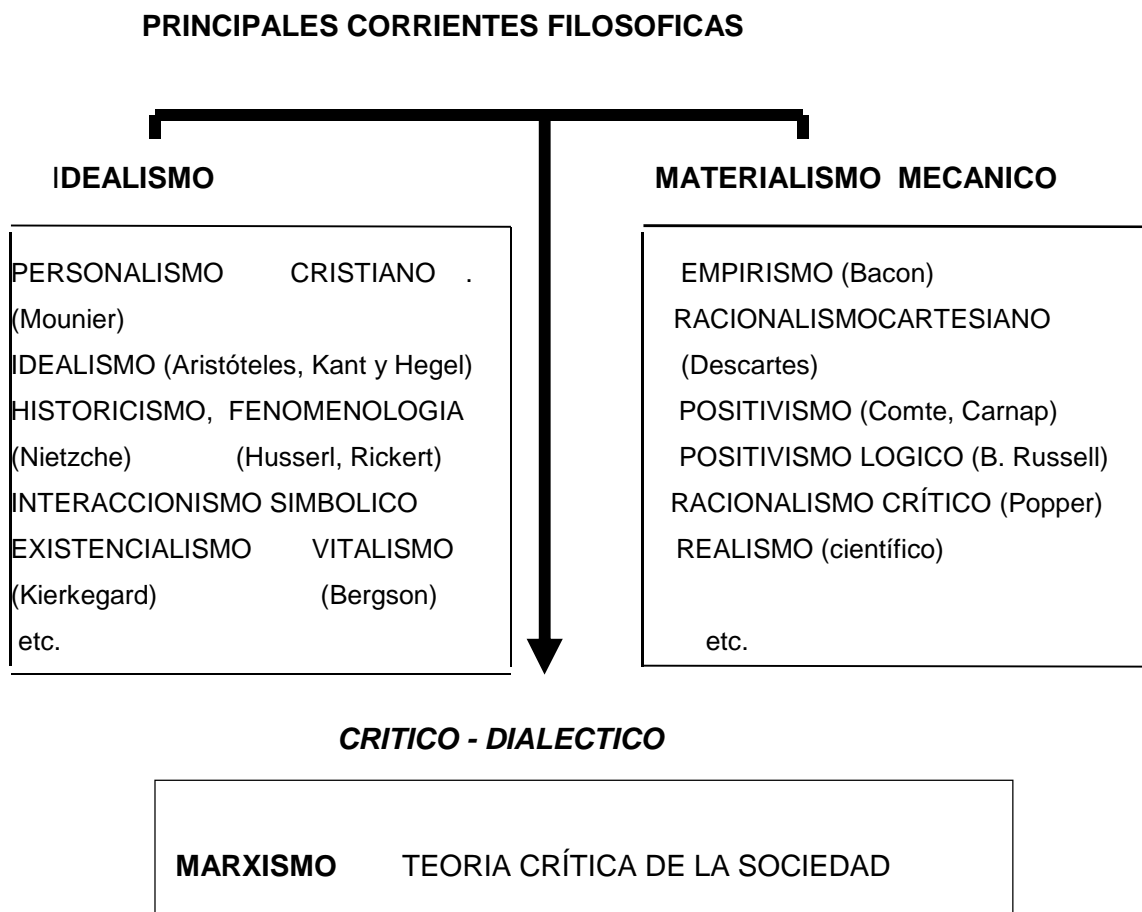
2. Luego, existe un reduccionismo en los nombres que distorsiona nuestro entendimiento de las cosas. Por ejemplo, en el primer caso, nos puede llevar a pensar que sólo los principios del positivismo dirigen la actividad científica y esto no es cierto, pues cada una de las líneas de pensamiento señaladas en la exposición o en el gráfico N° 2 han aportado al paradigma de investigación con principios y procedimientos: que van desde la presentación de la experiencia como criterio de verdad, hasta la propuesta del sistema hipo – deductivo o la tesis de la falsación. Al segundo paradigma, en lugar de identificársele con lo sustantivo, se le identifica con uno de los instrumentos de la investigación, la interpretación. Este detalle per se es lamentable, ya que resalta la importancia del instrumento sobre la esencia. Y por último, nuestra discrepancia en el caso del socio crítico, es que esta denominación, resulta la forma más sutil e infeliz con se desembaraza del materialismo dialéctico como corriente de pensamiento filosófico aportado por el marxismo.

Otra forma distinta de expresar los grandes grupos paradigmáticos de la investigación, lo indica Saavedra R. M., y Gonzales D.V. (2003, p.35), quienes utilizando a Thomas Popkewitz, declaran “la investigación educativa se sustenta, básicamente, en tres racionalidades reconocidas en la tradición científica de occidente: Teoría Analítica de la ciencia, Simbólica (Hermenéutica e Interpretativa) y Crítica”.

La clasificación que se propone, a raíz de la existencia de los tres grandes grupos de pensamiento con sus consiguientes correlatos en la investigación científica, es que se les denomine según los fundamentos filosóficos de las corrientes filosóficas que le dan origen, porque allí se sustentan las diferencias fundamentales, trascendentes, y así deben ser abordadas en consecuencia. Tal denominación debe residir en las diferencias sustantivas que tienen y, donde estas realmente existen, vale decir, en el plano filosófico. Por razones didácticas, utilizando como criterio la aproximación en las creencias básicas de estos grupos de pensamiento, especialmente en lo relativo a las cuestiones de la ciencia, se han clasificado las principales corrientes filosóficas en tres grandes grupos paradigmáticos: Idealismo, Materialismo Mecánico y el Crítico - Dialéctico (ver gráfico N° 2). Cuyas características básicas en el campo gnoseológico, ontológico, epistemológico, científico y metodológico se detallaran en el siguiente ítem.

Aunque, se acepta lo que dice N. Abbagnano, A. Visalberghi, (1992, p. 407) que el término idealismo es uno de los más socorridos y suele utilizársele para indicar manifestaciones diversas y contradictorias de la filosofía antigua y moderna. Y que ha servido para designar a las doctrinas según las cuales la realidad del objeto depende del sujeto que lo piensa (entendiendo, de ese modo, la palabra idea en su sentido moderno de pensamiento subjetivo); en este caso, la palabra idealismo indica por igual a las doctrinas de Berkeley, Malebranche, Fichte o Schelling. Y, que a despecho de tantos significados, el término no se presta para caracterizar históricamente cualquier doctrina. Con estas consideraciones, se incorpora dentro de estas macro corrientes del pensamiento, a escuelas que puedan tener algunas diferencias.

Gráfico N° 2 Las agrupaciones de las principales corrientes filosóficas.



Deseamos resaltar que en el interior de estos macro paradigmas se encuentran corrientes de pensamiento que mantienen diferencias unas de otras, pero que en lo sustantivo para la actividad propiamente investigativa mantienen la misma finalidad,

adquieren el mismo nivel de profundidad en su investigación, utilizan semejantes técnicas e instrumentos para recopilar la información y el procesamiento de ella. El gráfico nos muestra una gama de corrientes de pensamiento, que en el devenir histórico han ido recomponiéndose, pero que han mantenido algunas tesis centrales en el ámbito filosófico: De modo que, con el criterio de las aproximaciones básicas se incorporan dentro de cierto grupo. Sin embargo, se acepta que esta clasificación es parcial, hipotética y transitoria. La razón por la que se puso estos nombres a los grupos paradigmáticos, obedece a la preeminencia histórica que han tenido ciertas reflexiones en cada corriente de pensamiento o a la influencia que sus posiciones han tenido en el desarrollo de la ciencia. Es bueno resaltar que algunas corrientes están en esa artificial división con mucha presión. Lo que interesa es acercarnos a un nombre que realmente los represente.

Todo lo analizado hasta ahora nos ayuda a comprender que las diferencias más marcadas, o la razón de esas diferencias están en la dimensión filosófica, por ejemplo ¿cuál es el “telos” o finalidad de cada uno de los paradigmas? es decir ¿que busca cada uno ellos de una investigación, que deriva toda una forma diferente de abordar la investigación? Por ejemplo, el paradigma materialista mecánico busca la relación causal, para establecer leyes que expliquen el fenómeno, y privilegia el análisis. El paradigma idealista busca encontrar la esencia que está en el interior del sujeto, el significado que tienen las cosas para él, con el fin de comprender esa construcción del fenómeno, privilegia la interpretación. El paradigma crítico – dialéctico busca el conocimiento de la realidad como medio para lograr transformarla, privilegia la historia. O ¿cuál es la naturaleza de la realidad? Problema ontológica que influye en la forma de considerar y abordar la realidad ¿Es la realidad única y externa al sujeto?, posición materialista, o es la realidad depende de la percepción del sujeto, como diría Campoamor “en este mundo traidor no hay verdad ni mentiras, todo es según el color del cristal con que se mira”, posición idealista.

Existe una tercera clasificación de los paradigmas de investigación en Educación, que la hemos dejado al final debido a que se realizará un análisis más detallado, y que ha ganado mucho terreno en las comunidades de los científicos, que es muy popular en la comunidad universitaria: la investigación cualitativa y la investigación cuantitativa. El análisis de cada uno de ellos se realizará en los ítems 2.3, y el capítulo III.

2.1.7 DIFERENCIAS ENTRE LAS GRANDES CORRIENTES DEL PENSAMIENTO

En este ítem se describirán las diferencias entre las grandes corrientes de pensamientos que influirán en el proceso de investigación educativa, con el fin de tomar conciencia de sus singularidades, y no cometer el error de confundirlas. Si la Pedagogía y la Didáctica están de un modo u otro ligados a uno de estos paradigmas, todos los implicados deben estar interesados en conocerlos, ya que ello nos permitirá alcanzar un buen nivel de conciencia en nuestro quehacer investigativo.

A continuación se muestra el cuadro N° 1, que es una matriz donde se detalla esquemáticamente las diferencias en el plano gnoseológico y ontológico, en el plano epistemológico y en el plano teórico y metodológico (E. Hashimoto 2010, pp.123-135). Los contenidos de la matriz son:

Cuadro N° 1 Matriz de las diferencias entre las grandes corrientes del pensamiento.

Los ejes fundamentales de los paradigmas sobre las concepciones de la ciencia, son: El paradigma Materialista – Mecánico (P.M-m): La causalidad para explicar El paradigma Idealista (P.I): La Interpretación para comprender. El paradigma Crítico – Dialéctico (P.C-D): La historia para transformar.	
	I. Diferencias en el plano ontológico y gnoseológico (presupuestos implícitos)
P.M-m	Aunque existen algunas variantes, la tesis más conciliada es que las <i>entidades teóricas</i> son solo utilidad práctica, sin darle demasiada importancia a la existencia real de esas entidades.
P.I	Las entidades a que se refieren las <i>teorías científicas</i> solo tienen cabida a través de la mediación de la conciencia del observador.
P.C-D	También aquí existen variantes, pero la tesis más aceptada, es que las <i>entidades referidas en las teorías científicas</i> o en las otras categorías, tienen existencia real, pero además tienen utilidad práctica.
P.M-m	Predomina el principio de objetividad que es el proceso cognitivo centralizado en el objeto. Se refieren a la concepción de sujetos y objetos y su relación en el proceso del conocimiento. La objetividad implica la adecuación de la proposición con el objeto estudiado, y es garantizada por la observación controlada que da origen a los datos, la formalización de esos datos a través de instrumentos debidamente medidos, la univocidad de los enunciados, la codificación casi siempre numérica; que expresa un

	valor posible de ser traducido a un lenguaje lógico de las proposiciones protocolares y organizado según las leyes del raciocinio lógico – deductivo. Tal proceso supone la existencia del dato inmediato, separado de connotaciones subjetivas.
P. I	<p>Predomina el Principio de Subjetividad</p> <p>El proceso cognitivo está centralizado en el sujeto que interpreta al objeto de estudio. La realidad es un reflejo, una construcción del sujeto. La conciencia es el fundamento de su gnoseología, la búsqueda de las esencias es el soporte metafísico.</p> <p>Por su estructura, la comprensión del sentido, se orienta para un consenso posible del sujeto agente en el cuadro auto comprensivo, donde predomina una visión existencialista de hombre.</p> <p>Este proceso supone el comando de un intérprete que asume la “subjetividad fundamental del sentido” y organiza los datos de la realidad, teniendo como punto de partida la percepción y extensión de la intersubjetividad.</p> <p>Es garantizado por un proceso riguroso que pasa de la experiencia fenoménica a la comprensión de la esencia, a través de la recuperación de la totalidad implícita y del contexto en el cual se inserte el fenómeno.</p>
P. C- D	<p>Predomina el Principio de Concreticidad Dialéctica, donde el proceso cognitivo está centralizado en la relación dinámica sujeto – objeto. Se construye en la síntesis objeto – sujeto que acontece en el acto de conocer. Lo concreto real es construido como punto de llegada de un proceso, que tiene un origen empírico - objetivo, que luego pasa por lo abstracto de características subjetivas, y forma una síntesis, validada en la misma acción de conocer; cuando lo conocido (concreto del pensamiento) es confrontado con su punto de partida a través de la práctica. La ínter subjetividad es también un principio que utiliza este paradigma.</p>
P M- m	<p>El universo es una totalidad causalmente determinada en la que no caben conceptos de libertad, valor y fin. Es semejante a una gran máquina, compuesta por partes que pueden ser estudiadas o analizadas y su comportamiento está regido por las leyes básicas e inmutables de la naturaleza, y que solo tiene carácter fenoménico.</p>
P I	<p>El universo en una tupida red de formas sustanciales y finalidades esenciales, dentro de las que no cabía más que la contemplación del mundo natural. Por lo tanto se niega la existencia de una formación social y se afirma la presencia de un relativismo que no acepta las leyes y principios históricos. Dilthey (ed. cit., Vol. VII, pp. 109-146), señala que hay dos tipos de idealismo. Para el idealismo objetivo, el mundo es concebido como espíritu, dios o valor. La realidad es la expresión de algo íntimo y constituye el despliegue espontáneo de una fuerza espiritual que actúa consciente o inconsciente. En la plenitud de la vida afectiva surgen los valores de lo bello, lo verdadero y lo bueno, pudiendo realizarse la felicidad de la existencia humana (Herdre, Hegel, Schopenhauer, Scheleirmacher, Bruno, Spinoza).</p>

	El idealismo de la libertad, el mundo es concebido como lucha entre espíritu y materia. Partiendo de la experiencia volitiva del hombre, sus representantes afirman la primacía del problema ético y defienden la autonomía de lo espiritual, sustraído a toda causalidad física (Platón, Aristóteles, Kant, Jacobi, Fichte, Bergson).
P C- D	El universo es una configuración material que se sustenta y rige en las leyes históricas y dinámicas de la realidad. Lo espiritual es explicado por lo físico y subordinado a él. La materia es concebida como realidad absoluta, última sustancia de lo real.
P. M- m	<u>Noción de Hombre.</u> El hombre es un trozo de naturaleza y participa de sus leyes. Es considerado como agente funcional, destacando su carácter técnico - funcional como un recurso humano (Input) o producto (output) que puede ser perfilado para ser más eficiente a través de los procesos educativos. En el ámbito educativo la persona es definida por su “Perfil” o sistema de variables organizados en un listado o gráfico, o descritas con unas caracterizaciones. La educación para esta persona, está referida a un entrenamiento a través de estimular, reforzar y, manejar procesos que permiten un desarrollo de sus aptitudes, habilidades o potencialidades, el aprendizaje de papeles, normas sociales y patrones de comportamiento etc. Después del proceso educativo la persona, para este paradigma, debe ser un buen recurso – técnico ideal- capaz de engranar eficientemente en la estructura social y productiva.
P. I	<u>Noción de Hombre</u> Predomina una visión existencialista del hombre. Este es visto como proyecto incompleto, un ser inacabado, un ser relacionado con el mundo y con los otros. Esta concepción del hombre en educación, implica desarrollar y posibilitar el proyecto humano, creando las condiciones para que sea persona y consiga “Ser más”, en una relación dialógica entre el educador y la conciencia de la persona educada; es pasar de las percepciones ingenuas y aparentes a las realidades de las percepciones críticas y develadoras del mundo; es concienciar. El resultado, después de pasar por el proceso educativo formal, el hombre debe ser un ser completo, integral.
P. C- D	El hombre es tenido como un ser social e histórico; determinado por contextos y capaz también de transformarlo. La educación es vista como una práctica de formaciones sociales y el fruto de las determinaciones económicas, sociales y políticas; forma parte de la superestructura y junto con otras instancias culturales, actúa en la reproducción de la ideología dominante. En otra versión, la educación también es el espacio de reproducción de las contradicciones que dinamizan los cambios y posibilitan la gestación de nuevas formaciones sociales. Como resultado de la educación esta persona deberá ser líder, comprometido con su sociedad, con las capacidades de transformarla
P. M- m	<u>La Historia:</u> Tiene una preocupación sincrónica. La historia es solo un dato a tener en cuenta en los procesos de investigación. Describe el fenómeno en su inmediatez empírico, son estudios de tipo survey e investigaciones experimentales, sus datos

	<p>registran situaciones con el pre-test y post-test, que se limitan a ofrecer una visión general e instantánea de un asunto, como una máquina fotográfica que registra un objeto en determinado momento. Esos estudios, en su mayoría presentan un perfil del fenómeno, del educador, del alumno, del Administrador, de la Escuela, de la Universidad; con uso de gráficos que comparan los momentos con la presencia del sujeto, del fenómeno en situación experimental.</p>
P. I	<p>Historia: Tiene una concepción diacrónica, más preocupados en privilegiar el análisis, la existencia viva y dinámica de la esencia. La historia es realizada, definida, y en algunas investigaciones Hermenéuticas, se colocó como hilo conductor en la interpretación de la “estructura encarnada” del fenómeno.</p>
P. C-D	<p>Historia: al igual que los idealistas tiene una preocupación diacrónica, pero la diferencia está en que aquí se le considera como el eje de la explicación y la comprensión científica, y tiene en la acción una de las principales categorías epistemológicas. La historia permite encontrar las regularidades la esencia del fenómeno, que es el objeto a estudiar.</p> <p>La acción histórica, es decir la preocupación por el registro del movimiento, la evolución y la dinámica de los fenómenos, es en suma, criterio de verificación de relación cognitiva y prueba de coincidencia de las leyes del ser y del pensamiento. La historia, en la dialéctica, no es como en las investigaciones empírico – analíticas un dato accidental o secundario, una variable llamado “tiempo”, o como en la teoría estructuralista, un dato circunstancial de contexto, una referencia o una ciencia auxiliar.</p>
	II. Diferencias en el nivel epistemológico
P. M-m	<p><u>El resultado de la investigación científica</u>: empieza por la construcción de conceptos, categorías, teorías y leyes, que van a describir y explicar los fenómenos que uno puede cuantificar y experimentar.</p>
P. I	<p><u>El resultado de la investigación científica</u>: empieza por la construcción de conceptos, categorías y teorías, que deben describir e interpretar una realidad mediada por la conciencia del sujeto. Se recalca que son solo teorías de tipo especulativas. El más laxo de todos los significados de esta palabra.</p>
P. C-D	<p><u>El resultado de la investigación científica</u>: también genera conceptos, categorías, teorías y leyes, que deben proporcionar un conocimiento de la realidad perfectible en la dialéctica del proceso histórico, independientemente de la actividad del sujeto cognoscente</p>
P. M-m	<p>El <u>Concepto de causalidad</u> es fundamental, ya que se le tiene como eje de la explicación científica. La relación causal se explica con el experimento, la sistematización y control de datos empíricos a través del análisis estadístico y teóricos.</p>
P. I	<p><u>No prioriza la relación causal</u>, su concepción de casualidad es entendida, más bien, como una relación entre fenómeno y esencia, entre el todo y las partes, entre el objeto y contexto, recordando que el fenómeno está en el exterior y la esencia en el interior del</p>

	sujeto, por tanto dos elementos separados.
P. C- D	Su <u>concepción de causalidad</u> es entendida como una interrelación entre los fenómenos (ley de independencia universal), interrelación del todo con sus partes y viceversa, relación de la tesis con la antítesis, los elementos de la estructura económica con los de la superestructura social, política, judicial e intelectual, relación del fenómeno con su esencia, donde la esencia es parte del fenómeno, y ambos se encuentran fuera del sujeto.
P. M- m	<u>Criterio de científicidad</u> . La validación de la prueba científica se fundamenta en test, los instrumentos de colección y tratamientos de los datos, el grado de significación estadística, los modelos de sistematización de variables y la definición operacional de los términos usados (racionalidad técnico instrumental). La experiencia es el criterio de verdad, y con ello se valida el conocimiento
P. I	<u>Criterio de Cientificidad</u> . Se confía en el proceso lógico de interpretación y en la capacidad de reflexión del investigador, sobre el fenómeno objeto de su estudio (racionalidad práctico comunicativa). El criterio de verdad es la razón.
P. C- D	<u>Criterio de Cientificidad</u> . Se fundamentan en la lógica que explicitan la dinámica y las contradicciones internas de los fenómenos, y explican las relaciones entre hombre y naturaleza, entre reflexión – acción, y entre teoría -práctica (razón transformadora). Reconoce la vigencia de la manifestación empírica, y semejante a la hermenéutica, distingue entre fenómeno y esencia que se interrelacionan entre si formando una lógica interna o estructura. Sin embargo, para la dialéctica, esa formación lógica tiene una dinámica (génesis o historia) que la fenomenología no considera importante. El criterio de verdad y que da validez al conocimiento es la praxis.
P. M- m	<u>Concepción de ciencia</u> : La ciencia es el conjunto de conocimientos sistematizados en conceptos, teorías y leyes, generados a través de la investigación científica, que son utilizados para describir, explicar y predecir los fenómenos estudiados. La ciencia tiene como finalidad identificar las causas de los fenómenos, la explicación de los hechos por los condicionamientos y los antecedentes que los investigadores dan. Una racionalidad científica implica una situación experimental, un análisis estadístico de los datos, una sistematización rigurosa de los variables, exige un proceso HIPOTETICO – DEDUCTIVO, que se fundamenta en la percepción y registro de los datos de origen empírico y una lógica de demostración matemática, propia de las ciencias analíticas. Usa obligatoriamente hipótesis, la inducción y los procesos lógicos – deductivos para la verificación, refutación o falsación de esas hipótesis. No existe otra realidad fuera de los datos empíricos, hechos objetivos, las consecuencias observadas o los elementos de la red causal. El esquema básico del procedimiento es: enunciados previos (premisas), realización de operaciones según reglas y leyes de demostración lógica, para llegar a conclusiones

	<p>válidas. Las premisas como las conclusiones son consideradas Hipótesis deductivas y sustantivas. La validación de los enunciados reside en el origen empírico de los datos y en la deducción lógica. En esa deducción, las hipótesis pasan a ser afirmaciones científicas o tesis después de verificados o de haber resistido las refutaciones.</p> <p>Se aplican las mismas consideraciones para las Ciencias Naturales como a las Ciencias Sociales. Su función es: Describir, Explicar y Predecir, para Conocer en primera instancia, para que un momento posterior y distinto la Tecnología se encargue de transformar la realidad.</p>
P. I	<p><u>Concepción de ciencia.</u> Es el conjunto de conocimientos generados por diversos métodos, que permiten la COMPRENSION de los fenómenos en sus diversas manifestaciones (variantes) a través de una estructura cognitiva (invariante), con la explicación de los presupuestos, las implicancias y de los mecanismos ocultos (esencia) en que se fundamentan los fenómenos. Los fenómenos objeto de investigación (palabras, gestos, acciones, símbolos, señales, textos, artefactos, obras, discursos, etc.) precisan ser comprendidos.</p> <p>La función de la ciencia es Describir y Comprender el fenómeno estudiado para conocerlo mejor.</p> <p>Conocer la realidad significa COMPRENDERLA algo diferente de manipularla, aún más tratándose de la realidad humana.</p> <p>LA COMPRENSION supone una interpretación, una manera de conocer sus significados que no se dan inmediatamente; razón por la cual precisamos de interpretación. Para ello resulta importante la hermenéutica, entendida como indagación o esclarecimiento de los presupuestos, de modalidades o de los principios de interpretación y de comprensión.</p> <p>La comprensión de un fenómeno solo es posible con relación a la totalidad a la cual pertenece (horizonte de comprensión). Así como una palabra solo podrá ser comprendida dentro de un texto y este en un contexto, también un elemento es comprendido en el sistema al cual se integra; y, recíprocamente, una totalidad solo es comprendida en función de los elementos que la integran.</p> <p>La Interpretación y comprensión es indispensable en la necesidad que los hombres, tienen de comunicarse con sus semejantes. Por ello, Investigar consiste en captar los significados de los fenómenos, saber develar el sentido o los sentidos que poseen y/o expresan. Y el interés cognitivo, que dirige estas investigaciones es la COMUNICACIÓN</p> <p>Se acepta una marcada diferencia entre las ciencias naturales y las ciencias sociales con relación al objeto de estudio y se definen como más apropiada para el estudio de los fenómenos humanos, habida cuenta que su motivación es el de la comunicación y el dialogo.</p> <p>Con relación a las ciencias analíticas, la Hermenéutica, reconoce sus límites y se coloca como su alternativa para estudiar los fenómenos humanos. La ciencia de interpretación no pretende simplemente tomar su lugar, sino complementarla y superarla respetando por ejemplo el tratamiento científico – analítico de los fenómenos humanos donde este</p>

	sea posible
P. C- D	<p>LA CIENCIA, es un proceso social que va más allá de la generación del conocimiento, preocupación exclusiva de los materialistas mecánicos e idealistas, abarca las razones de porque se quiere generar el conocimiento, el cómo se genera, y el uso de esos conocimientos. Como producto de la acción del hombre, es tomada como categoría histórica, un fenómeno en constante evolución insertado en movimiento de formaciones sociales. La producción científica, es una construcción que sirve de mediación entre el hombre y la naturaleza / sociedad, una forma desarrollada de relación activa entre el Sujeto y el Objeto, donde el hombre, como sujeto, vincula la teoría y práctica, el pensar y el hacer, en el proceso cognitivo –transformador de la naturaleza.</p> <p>No renuncia al origen empírico, objetivo del conocimiento a semejanza de la ciencia analítica, si renuncia a la interpretación y comprensión fenomenológica que se considera como elementos abstractos, necesarios en la construcción del conocimiento. Es por eso que, una concepción de ciencia basada en la dialéctica, retoma, critica y reintegra otras concepciones para tratar de superarlas. Por ello, critica la concepción positivista por reduccionista, y la concepción fenoménica por subjetiva y metafísica.</p> <p>La ciencia, desde esta perspectiva, no investiga para generar conocimiento por el conocimiento mismo; como proceso social, su fin último es la transformación de la realidad.</p>
P. M- m	<p>El modelo Epistemológico responde al igual que el resto a su propia denominación. En este caso es el materialista mecánico, y se constituye en el sujeto cognoscente y objeto por conocer, y en la relación que existe entre los dos. El objeto tiene el protagonismo en la generación del conocimiento, pues es el objeto quien brinda la información, es el en base a su comportamiento tenido en los experimentos y visualizada en las mediciones que le dice al sujeto que apuntar o que recoger.</p> <p>Su gráfico es: S \longleftarrow O</p>
P. I.	<p>El modelo epistemológico es el Idealista. El gráfico de este modelo epistemológico es: S \longrightarrow O; donde el Sujeto lleva el protagonismo en la generación del conocimiento. A diferencia del paradigma anterior, el fundamento del conocimiento no es el dato que se recoge sino el interpretado.</p>
P. C- D	<p>El modelo epistemológico es el interaccionista y el gráfico de este modelo epistemológico es: S \longleftrightarrow O.</p> <p>En esta interrelación dialéctica el conocimiento se genera a partir de lo que el objeto por conocer le brinda a los sentidos del Sujeto Cognoscente, para que éste en un proceso de abstracción, ordene y sistematice la información (papel del sujeto), y luego generar en un modelo que concrete esa abstracción, que permita validarlo en la realidad, es un modelo interaccionista materialista. Pero existe la variante interaccionista idealista, se da cuando el proceso es inverso.</p>

	III. Elementos lógicos (niveles de articulación explícitas) 3.1 Nivel Teórico
P. M- m	<p>Privilegian a los autores clásicos del positivismo y la ciencia analítica.</p> <p>En el tratamiento de temas, obedece a la definición de variables, sean estas independientes, dependientes, de contexto de entrada, de proceso, de control, de salida o definidos como facetas, funciones o papeles.</p> <p>En la fundamentación teórica, aparece una forma de revisión bibliográfica sobre el tema tratado, la presentación resumida de los resultados de otras investigaciones del área, ó como elementos que ayudan a formular los “constructos” utilizados en la definición operacional de términos y la especificación de variables manipulados en los experimentos.</p> <p>No existe una discusión teórica profunda. Excluyen cualquier discusión confrontación, debate o cuestionamiento, esa exclusión se ampara en la neutralidad axiológica del método científico y en la imparcialidad del investigador.</p> <p>Las propuestas tienen un carácter técnico, restaurador e incrementalista. Su interés específico está en la recuperación de la armonía y equilibrio de las estructuras estudiadas, para asegurar el máximo de productividad. Algunos investigadores defienden la necesidad de diferenciar la investigación de la crítica.</p> <p>Investigación: Proceso técnico de descripción y explicación de fenómenos.</p> <p>Crítica: Es una postura que incluye valores, apreciaciones subjetivas o propuestas ideológicas y políticas. En este grupo se dan críticas a los aspectos técnicos, tales como los desfases o incoherencia entre fines y medios; objetivos y actividades; respuestas y acciones, deficiencia de los instrumentos y técnicas utilizados, o la falta de recursos etc.</p>
P. I	<p>Privilegian estudios teóricos y análisis de documentos y textos.</p> <p>Criticar los abordajes fundados en el experimentalismo, en los métodos cuantitativos y en las propuestas tecnicistas.</p> <p>Su interés específico está en denunciar y en explicar las ideologías subyacentes, busca encontrar el parecer de los sujetos, el significado de las cosas para ellos.</p> <p>Proponen develar y descifrar los presupuestos implícitos en los discursos, textos y comunicaciones.</p> <p>Esta visión esconde el carácter conflictivo dinámico e histórico de la realidad.</p>
P. C- D	<p>Privilegian estudios sobre experiencias, prácticas pedagógicas procesos históricos, discusiones filosóficas y análisis contextualizados a partir de un previo referencial teórico.</p> <p>Cuestionan fundamentalmente una visión estática de la realidad implícita en los abordajes anteriores.</p> <p>Su postura es marcadamente crítica. Las propuestas tienen generalmente un marcado interés en la concientización de los individuos envueltos en la investigación, y manifiestan interés por prácticas alternativas e innovadoras.</p> <p>Expresa la pretensión de develar, más que el conflicto de interpretaciones, el conflicto de</p>

	<p>intereses.</p> <p>Estas investigaciones manifiestan un interés transformador de situaciones y fenómenos estudiados, rescatando su dimensión histórica y develando sus posibilidades de cambio.</p> <p>Las propuestas destacan el dinamismo de la praxis transformadora de los hombres como agentes históricos. Para eso, además de la formación de conciencia y la resistencia espontánea de los sujetos históricos en situaciones de conflicto, proponen la participación activa en la organización social y en la acción política.</p>
	<p>.3.2- Nivel Técnico - Metodológico(En los capítulos que continúan se indicaran las respectivas particularidades que tiene cada paradigma en la construcción de los proyectos de investigación)</p>
P. M- m	<p>Uso de Técnicas de colección, tratamiento y análisis de datos, marcadamente cuantitativo, con uso de medidas y procedimientos estadísticos (uso de test, cuestionarios, codificados en categorías numéricas que permiten una descripción a través de un perfil, un esquema cartesiano, un gráfico, una tabla de correlación, etc.). También aparecen algunas técnicas descriptivas que utilizan categorías nominales con definición operacional de términos utilizados y posibles, codificación numérica en algunas técnicas de análisis de contenidos, especialmente en investigaciones que operan con textos o documentos.</p> <p>Los experimentos o cuasi experimentos son el fundamento en las investigaciones de este paradigma. Y en el procesamiento de la información, la Estadística Descriptiva e Inferencial resultan vitales para dar confiabilidad a la información generada.</p>
P. I	<p>Usan técnicas para recopilar aproximarse a la búsqueda de las esencias de los fenómenos, buscando información que evidencie los significados de las personas, con instrumentos como: entrevistas no estructuradas, diario de campo, Hoja del día, vivencias, narraciones, técnicas bibliográficas, historias de vida.</p> <p>Para el procesamiento de la información utiliza la interpretación con las técnicas de análisis de contenido, análisis de Discurso, las triangulaciones. Le interesa la comprensión, la búsqueda de significados que tienen las personas, por tal razón, los experimentos no tienen sentido</p>
P. C- D	<p>Le interesa recopilar la información histórica del fenómeno estudiado para encontrar la regularidad. No sólo interesa encontrar la génesis del fenómeno sino además las circunstancias que la llevaron al estado en que se encuentra cuando se estudia el fenómeno. Además, utiliza las estrategias de investigación – acción y la investigación participativa.</p>

REFLEXIONES FINALES:

1. La evolución de la ciencia y por ende de la investigación científica, abre al investigador el uso de una gama de posibilidades metodológicas para investigar. Esto, debe servir al investigador para optar por cualquiera de los paradigmas o en combinación con otro; o utilizar sólo los elementos útiles de cada propuesta paradigmática.
2. Ninguna corriente de pensamiento es capaz, por si solo, de explicar todos los fenómenos de la forma más completa posible. Por tanto, ningún paradigma es completo en todos los sentidos. Entonces, estos son los paradigmas que ayudan a resolver nuestras inquietudes (no son los únicos), y ninguno es **EL** paradigma que va a explicar y resolver los problemas del mundo.
3. Si el purismo no existe, entonces el dogmatismo (cuidado que eso nos puede conducir fácilmente al fanatismo) no debe tener cabida en nuestras conciencias (salvo en la religiosa). Evitar ser dogmáticos nos va a permitir mayor flexibilidad y apertura mental en nuestro quehacer, impedirá ser intolerantes, solo que hay que ser intolerantes con la intolerancia.
4. La vida nos muestra que las cosas ideales solo están al nivel del pensamiento, y que en la realidad cotidiana nada es totalmente “puro” o incontaminado, o totalmente contaminado o malo; siempre el hombre o las sociedades, incorporan en sus líneas de pensamiento y acción, elementos de unos y otros, a veces de esos otros que son antagónicos. Lo importante es que sepamos, porque, como, para que, en qué contexto se dieron las cosas, para que al entender todos esos significados, podamos adaptar cada propuesta en función de nuestros intereses individuales y sociales.
5. En nuestro plano docente, tenemos que aceptar que la realidad es compleja, por tanto así analizada. Pero, puesta en esa situación se torna difícil de enseñar y aprender. Aunque debemos tener un pensamiento complejo, abordar las cosas en esa dirección, la exposición de las cosas, para el provecho de quienes nos escuchan o leen, deben pecar de linealidad y reduccionismo.

Los modelos son creaciones personales, útiles solo para los que se identifican con él.

2.2 CONCEPTOS BASICOS UTILIZADOS EN LA INVESTIGACIÓN

2.2.1 ¿QUE ES UN PARADIGMA?

El término paradigma no es nuevo, no aparece el siglo pasado, en la Grecia antigua se le escribía como $\pi\alpha\rho\alpha\delta\epsilon\iota\kappa\nu\alpha\iota$ (*paradeiknyai*), que significaba modelo o mostrar y ejemplo o ejemplar. Para Platón el término paradigma equivale a la palabra “modelo”. Platón llama (*paradejmata*) a las ideas o modelos de cada cosa, según él, las cosas concretas que percibimos con nuestros sentidos y aún con nuestro entendimiento, mientras con el ejercicio no nos purificamos de lo sensible, son imitaciones, representaciones (eidola) de otras realidades formales (eminentemente tales o tales), separadas de toda materia y subsistentes en sí. Aristóteles en la lógica usa el término con el significado de ejemplo (Aristóteles, 1988, 24, 68b 38)

Desde la perspectiva lingüística, F. Alvero (1976, p. 576) plantea que paradigma significa:

Ejemplo o ejemplar, modelo que sirve de norma, especialmente en la conjugación o declinación. Por otra parte, si buscamos los posibles sinónimos de la palabra paradigma, encontramos una relación de "equivalencias" que incluye términos como: muestra, prototipo, arquetipo, ideal, precedente, norma, pauta, canon, espécimen, regla, espejo, molde, etc. Con el significado etimológico de arquetipo, un 'paradigma' es un modelo, y aplicado en este sentido a la lingüística, en especial a la gramática tradicional, se llama 'paradigma' a cada uno de los modelos, incluidas todas sus formas, de la flexión nominal (declinación) y verbal (conjugación).

Thomas S. Kuhn, escribió el año 1962 el libro “La estructura de las revoluciones científicas”, allí impuso la categoría “paradigma” para explicar los grandes sucesos de la ciencia asumidos por las comunidades científicas. Margaret Masterman (1970) identificó más de 20 significados distintos de paradigma en el libro de Kuhn. Por ejemplo, se le señaló como significado de modelo (semejante al concepto de Platón), es decir, como una forma nueva y aceptada de resolver un problema en la ciencia. En otro significado, lo concibe como una serie de métodos reglas y valores compartidos por los investigadores. Otro significado, una manera o perspectiva con el que se deben

abordar o analizar los problemas y tratar de resolverlos. Los paradigmas son macro teorías que han sido consensuados y aceptados por toda una comunidad científica y a partir de las cuales se realiza la investigación. Por último, lo considera como cosmovisión.

Sin embargo el significado preferentemente usado por Thomas Kuhn (1970), es el que “un paradigma es un conjunto de creencias compartidas, o de premisas de trabajo que ‘durante un tiempo proveen problemas y soluciones modelo a una comunidad de practicantes’. Invariablemente, sin embargo, hay cierta clase de problemas y métodos de solucionar problemas que caen fuera de las fronteras de un paradigma dado”. Ante las observaciones de M. Masterman, Thomas Kuhn tuvo reparos en utilizar el término paradigma en sus siguientes libros “Los orígenes de la mecánica cuántica” y “Sobre las Tensiones”. A partir del Coloquio de Filosofía de la ciencia en Londres (1965) empieza a usar la categoría “matriz disciplinaria”

M. Bunge (1999) señala que “paradigma es un cierto cuerpo de conocimientos, una hipótesis central, una problemática, un objetivo y una metódica, admitido en una comunidad científica”, tratando de establecer los elementos internos del paradigma que acompaña a los supuestos filosóficos.

Ahora bien, la realidad nos muestra que no existe una cosmovisión única u homogénea en el mundo, ni tampoco existe un solo método para abordar los problemas que se requieren solucionar, por tanto tampoco existe un solo paradigma en las comunidades de científicos en el mundo. Esta pluralidad de cosmovisiones desarrolla en la comunidades, generalmente, actitudes conflictivas, de rivalidad (muchas veces estériles), cuando en muchos objetos de estudio y en determinados niveles podría ser más útil una visión complementaria, de establecer una unidad metodológica a partir de las diversidades y diferencias paradigmáticas.

Según comenta Fortes (2000), existen para Kuhn tres tipos de diferencias entre dos paradigmas rivales:

- 1) Diferentes problemas por resolver e, incluso diferentes concepciones y definiciones de la ciencia de la que se ocupan.
- 2) Diferencias conceptuales entre ambos paradigmas, ligadas al diferente lenguaje teórico y a la distinta interpretación ontológica de los datos analizados.

3) Diferente visión del mundo: dos defensores de distintos paradigmas no perciben lo mismo.

Los paradigmas de la realidad (desde la visión platónica como modelos) no son la realidad misma, sino que son modelos, y a través de estos elaboramos una determinada representación de la realidad para entenderla mejor. La existencia de múltiples comunidades con cosmovisiones distintas generan diferentes modelos y por tanto distintos énfasis a las relaciones existentes de una realidad. Un paradigma (desde la visión kuhniana como manera de ver las cosas) es sólo la forma de abordar, resolver y explicar qué son y cómo funcionan las cosas, conduciendo a la producción de diferentes metodologías para acercarse a un objeto.

Como conclusión, un paradigma es un patrón o conjunto de normas, un ethos, un conjunto de supuestos filosóficos, postulados, métodos, creencias que comparten los investigadores, de una determinada comunidad científica. Este concepto incorpora tres ejes sobre el que se sostiene cualquier paradigma:

1. El eje filosófico, desde donde se define una cosmovisión, unas creencias, unos valores vinculantes a la manera de percibir la realidad.
2. El eje social, pues la concepción de paradigma de la ciencia de un individuo es irrelevante, lo que importa es el consenso adoptado por un colectivo que constituyen la comunidad de científicos.
3. El eje metodológico, que brinda las herramientas o instrumentos para abordar la problemática planteada por la comunidad, según sus supuestos filosóficos.

El paradigma cumple una función directriz y organizadora de los procesos de investigación, al brindar la información transversal de cómo abordar un problema de investigación, y una información diacrónica para señalar la perspectiva y finalidades de la investigación. A la vez que brinda un tipo de lenguaje y una forma de organizar y procesar la información y las relaciones.

El paradigma es una palabra polisémica, que para efectos de la tesis significará “un patrón o conjunto de normas, un ethos, un conjunto de supuestos filosóficos, postulados, métodos, creencias que comparten los investigadores, de una determinada comunidad científica”. Al existir distintos patrones o modelos incorporados en la comunidad de científicos, generará distintos paradigmas, unos serán dominantes otros emergentes u otros decadentes. Para no pecar de soberbia,

se concluye que no existe EL paradigma, sino UN paradigma. Lo que importa no es la dogmatización de los valores o métodos o ideas existentes, sino como estas ayudan a explicar mejor el mundo.

Así pues, entiendo por método reglas ciertas y fáciles, mediante las cuales el que las observe exactamente no tomará nunca nada falso por verdadero, y, no empleando inútilmente ningún esfuerzo de la mente, sino aumentando siempre gradualmente su ciencia, llegará al conocimiento verdadero de todo aquello de que es capaz.

DESCARTES

2.2.2 ¿QUÉ ES EL MÉTODO CIENTÍFICO?

Desde el siglo XVII hasta el siglo XX, hablar de la investigación científica se refería generalmente a la actividad que se ocupaba de estudiar solo los fenómenos físicos. Existía una clara diferencia con el resto de investigaciones, tales como las filosóficas, literarias, históricas, humanísticas, policiales etc. Hoy, estamos viviendo en una época en que todas las disciplinas o compartimentos cognitivos desean alcanzar el reconocimiento de ciencia, pues con esto logra un alto grado de credibilidad. Llamarse científico o realizar una actividad científica implica tener un estatus social especial. Ello obliga a quien desee ostentar esos títulos, a acreditar que utiliza el método científico en sus investigaciones. El método científico se ha convertido en una caja de Pandora, lo suficientemente elástica, para que ingresen allí las distintas formas de hacer la investigación (observar más adelante el gráfico N° 3).

Responder la pregunta inicial no es fácil, ni tampoco es unánime su respuesta, dado que el concepto del método científico está influido por la formación filosófica o profesional de quien la emite. Sin embargo, la labor fundamental de un científico es preguntarse con respecto a una situación dada. Por ejemplo, ¿En realidad son así las cosas como las percibo? ¿En qué medidas son así las cosas? O ¿Por qué son así las cosas? ¿Qué factores o condiciones hacen que las cosas sean realmente así? etc. La búsqueda de las respuestas, va a tener como uno de sus propósitos lograr el “mejor camino” que permita alcanzar los elementos de juicio disponibles para conocer una situación.

Antiguamente hablar del método científico equivalía a utilizar el “método de Descartes”, cuyas reglas consistían en:

1. Evidencia: *«No admitir jamás como verdadero cosa alguna sin conocer con evidencia que lo era »*

2. Análisis. «Dividir cada una de las dificultades que examinase en tantas partes como fuera posible y como requiriese para resolverlas mejor»

3. Síntesis. “El tercero, en conducir por orden mis pensamientos, comenzando por los objetos más simples y más fáciles de conocer para ascender poco a poco, como por grados, hasta el conocimiento de los más compuestos, suponiendo incluso un orden entre los que se preceden naturalmente unos a otros”.

4. Comprobación. «Y el último, en realizar en todo unos recuentos tan completos y unas revisiones tan generales que pudiese estar seguro de no omitir nada.» Descartes (1989, p. 79),

También se identificaba el método científico con el método predominante utilizado en alguna porción de su proceso de investigación, como por ejemplo el Inductivo, el deductivo o el hipotético – deductivo etc. En la actualidad, cuando se considera el desarrollo de la ciencia y su complejidad, ese criterio utilizado resulta insuficiente e inadecuado. Por eso se habla de un método general de la ciencia y de métodos de abordaje a las distintas dimensiones o etapas de la investigación, o de métodos especiales.

Cohen y Nagel (1968), sostienen que el método científico es la aplicación de la lógica, lo manifiestan así:

Método científico es, pues, la persistente aplicación de la lógica como característica común de todo conocimiento razonado. Desde este punto de vista no es otra cosa que una manera de someter a prueba impresiones, opiniones o conjeturas mediante el examen de los mejores elementos de juicio que abogan a favor o en contra (...) es en esencia la búsqueda de la verdad determinadas por consideraciones lógicas.(p.8)

D. Polit y B. Hungler (1987), señalan al método científico como conjunto de reglas, al referir:

El método científico es el más avanzado que ha logrado el hombre para lograr un sistema confiable de obtención de conocimientos. Se refiere al conjunto de postulados, principios, operaciones y reglas que orienten la investigación para alcanzar el resultado propuesto; procura establecer firmemente los procedimientos que deben seguirse; el orden de las observaciones, los experimentos, la experiencia y razonamientos, así como la esfera de los objetos a los cuales se aplica. (p. 27).

El método científico es considerado como la forma más adecuada para obtener el conocimiento científico, que posee características especiales que los diferencia con

otro tipo de métodos, utiliza la lógica como perspectiva de abordaje y el conjunto de reglas o procedimientos que se desprenden de esa lógica.

Hoy, decir método científico implica no solo identificar el camino o acercamiento del sujeto cognoscente al objeto por conocer, sino también los elementos teóricos e instrumentales que van a participar en el proceso de investigación. En cierto modo, significa regresar a la tradición de Descartes, es decir, seguir ciertas reglas generales o fundamentales que guíen el quehacer científico. En el método científico se distinguen dos dimensiones: una de ellas es la que entiende por tal un conjunto de principios a partir de los cuales se produce el conocimiento, y otra es la que comprende el conjunto de técnicas y procedimientos que, en la producción del conocimiento funcionan como instancia externa, ordenadora o expositiva.

“Estos dos aspectos del método se complementan, naturalmente, constituyendo ambos elementos necesarios para la unidad de una disciplina, encontrándose ligados, en cierta manera, a la diferencia académica entre la investigación y docencia.” (D. Sánchez, 1996, p.67).

Entre el cuestionamiento y la respuesta hace de mediador el método. El método científico, como elemento mediatizador, cumple varias funciones: ser un estructurador de la formalidad del conocimiento, y participar directamente en la producción del contenido del conocimiento al introducir unos principios originarios de los cuales se deriva ese conocimiento. Ante determinados principios y frente a un mismo material, se pueden producir distintos resultados, en ciertos modos esperados. Ante esta realidad, resulta vital seleccionar los métodos a usar.

R. Álvarez (1988), señala que las condiciones generales que debe cumplir el método científico son:

1.- El contexto ha de ser válido para todas las ciencias, aunque haya sido establecido con relación a algún tipo especial de ciencia.

2.- Debe tener suficiente amplitud como para dar cabida a la pluralidad de elementos diversos que la historia de la ciencia y los proyectos de teorías integrales han indicado como pertenecientes a las ciencias.

3.- Ha de estar dotado de una operatividad interna bien definida que haga posible la reconstrucción de situaciones complicadas que puedan presentarse en el examen de las ciencias.

Estas condiciones generales se complementan con las condiciones particulares que deben cumplirse en cuanto el contexto propuesto sea apto para dar cuenta de los distintos tipos de ciencia y capaz de formular en sus términos las caracterizaciones globales que de ella se ofrecen. (Tomado de W. Gonzáles, 1990, p. 81)

El método científico y tecnológico, como elemento mediatizador en el proceso de búsqueda del conocimiento, incorpora explícitamente los factores técnicos e implícitamente factores humanos. Esta condición del método le obliga a cumplir ciertas condiciones: primero, debe evitar que el científico “camine por el reino de las nubes”, para ello en lo posible, debe estar en permanente contacto con “el reino de los hechos”, sin perder de vista, como un referente la tradición histórica de la práctica científica. Segundo, debe hacer intervenir en forma protagónica su experiencia en ese quehacer, junto a toda su escala valorativa, para que su trabajo sea dirigido por su conciencia y no por la conciencia de otros.

El método científico incorpora implícitamente leyes, modelos e hipótesis, todo un sistema de categorías y de conceptos, pero además permite en su proceso la posibilidad de utilizar métodos especiales o específicos, exigidos por las características del objeto de estudio. A estos últimos se les denomina también, métodos particulares de cada disciplina científica. Los conceptos y las categorías deben corresponder a las relaciones y propiedades de los fenómenos

Los conceptos científicos son el reflejo objetivo de las propiedades y relaciones de los fenómenos; los conceptos representan abstracciones o construcciones lógicas que explican un hecho o fenómeno. Un conjunto de conceptos relacionados entre sí forman un sistema conceptual. Un sistema conceptual es la base de la ciencia y de la teoría, además el punto de partida para el método científico.

Las definiciones y los conceptos están íntimamente relacionados y de ello depende la formulación de hipótesis. Definir significa observar y alcanzar conclusiones sobre hechos y fenómenos explicados a través de parámetros o indicadores. La hipótesis es una suposición conjetural verosímil, de relaciones entre hechos o fenómenos sujetos a comprobación. Debe ser una respuesta a la pregunta formulada

en el problema. La variable es una característica o propiedad de un hecho o fenómeno que puede variar entre unidades o conjuntos. Los indicadores constituyen las subdimensiones de una variable, se refiere al elemento directamente cuantificable del hecho o fenómeno que se estudia.

En el devenir histórico se observa que los diferentes científicos o corrientes de pensamiento que patrocinaban la actividad científica, promovieron el uso de distintos métodos para acercarse a su objeto de estudio o realizar la investigación. Algunos pretendieron identificar el método que patrocinaban con el método científico, y quien más éxito tuvo, fue el que relacionó el método científico con el experimental. Sin embargo hoy, esto es inaceptable, se le ve como un reduccionismo absurdo y su dominio de aplicabilidad resulta sumamente limitado.

En el proceso de investigación científica, el investigador aplica varios tipos de métodos. Existen métodos que ayudan al acercamiento teórico del objeto de estudio: por ejemplo el inductivo, el deductivo, el hipo – deductivo etc. (métodos tratados en el capítulo anterior); también existen métodos que se usan en el acercamiento mismo de la realidad como los métodos empíricos, y otros que sirven para la modelación del fenómeno como el modelo sistémico. A continuación se presenta el cuadro N° 2 donde se resumen los diferentes métodos utilizados a lo largo del desarrollo de la ciencia.

Cuadro N° 2 Evolución del método “científico”.

Actores o corrientes del pensamiento	Método
Los matemáticos griegos	Deductivo
Aristóteles	Inductivo - Deductivo
Empirismo	Inductivo
Descartes (Racionalismo)	Análisis – Síntesis (Intuitivo - Deductivo)
Galileo	Hipo – Inductivo- Experimental (en su quehacer usó los experimentos mentales o método especulativo.
Newton	Axiomático - Deductivo
Positivismo	Inductivo - Experimental
Racionalismo Crítico	Hipo - Deductivo

Marxismo	Histórico - Dialéctico
Estructural funcionalismo	Sistémico
Fenomenológica	Interpretativo

Lakatos (1983, p. 315) señala “Coexisten varias metodologías en la filosofía de la ciencia contemporánea, pero todas ellas son algo muy diferentes en lo que solía entenderse como ‘metodologías’ en el siglo XVII e incluso en el siglo XVIII. Entonces se confiaba en que la metodología suministrara a los investigadores un libro de reglas mecánicas para la solución de sus problemas”.

Para E. Primo (1994, pp. 22-25), los métodos usados en el proceso de la investigación científica y tecnológica son:

- Método especulativo: que se da mucho en la matemática y la física, construyen estructuras teórica con el razonamiento teórico y la intuición.
- La observación: Generalmente usada en la Biología, la astronomía y la astrofísica. Un tipo especial de investigación es la de carácter estadístico.
- Método experimental: Con este método, el investigador provoca fenómenos que no suceden espontánea o usualmente en la naturaleza, con el fin de observarlos, medir variables y obtener nuevos conocimientos.
- Método de prueba y error: Ante un problema, y con falta de información suficiente, se realizan experiencias al azar, para generar datos que permiten construir, para luego elaborar un plan fundamentado.

M. Cohen y E. Nagel, (1968, pp. 70-90) señalan que:

Los métodos experimentales, desempeñan una doble función: primero, sirven para descubrir conexiones causales; segundo, tienen una función demostrativa, eliminatoria. y sus métodos internos pueden ser: método de la concordancia, el de la diferencia, el conjunto (combinar los dos primeros), el de la variación concomitante, y el de los residuos.

Pero Popper (1989, p. 312), lo indica así:

La concepción más difundida era que la ciencia se caracteriza por su base observacional, o por su método inductivo, mientras que las pseudo ciencias y la metafísica se

caracterizan por su método especulativo o, como decía Bacon, por el hecho de que operan con “anticipaciones mentales”, algo muy similar a las hipótesis.

Nunca he podido aceptar esta concepción. Las teorías modernas de la física, especialmente la teoría de Einstein, son sumamente especulativas y abstractas, y están muy lejos de lo que podría llamarse su “base observacional (...) Si se desarrolla de manera más consciente el método de ensayo y error este comienza a tomar las características del ‘método científico.

El método de ensayo y error que propone Popper, es el siguiente:

Enfrentado con cierto problema, el científico ofrece, tentativamente, algún género de solución: una teoría. La ciencia sólo provisionalmente acepta esta teoría si la acepta y (...) Los científicos no ahorran esfuerzos por criticar y someter a prueba la teoría en cuestión. La teoría es criticada desde muy diversos ángulos para poner de manifiesto los puntos vulnerables que pueda tener. Y la testación de la teoría consiste en exponer esos puntos al examen más severos posibles. (Popper, 1989, p. 376)

Mario Bunge (1973, p.24, 25) señala que:

Incluso en cada ámbito de las disciplinas científicas se usa métodos especiales, aplicables solo a esa parcela del conocimiento como por ejemplo, la triangulación para la medición de las grandes distancias o el registro y análisis de radiaciones cerebrales, para la objetivación de los estados del cerebro. Sin embargo, existe un método general de la ciencia, como el procedimiento que se aplica al entero ciclo de la investigación en el marco de cada problema del conocimiento, y es este el que se constituye como el método científico.

Bunge utiliza la analogía entre estrategia y táctica (lenguaje militar) para caracterizar la similitud entre el método general y los métodos especiales. En general, las investigaciones, deben comenzar por algún problema a solucionar y tender hacia un orden que vincule hechos a primera vista inconexos, este es el problema empírico. Pero el problema de investigación, que nace del problema empírico, no es lo que se ve directamente, es un nuevo constructo, es una nueva elaboración teórica donde se relacionan los elementos más esenciales de la realidad que impactó al investigador. Pero la capacidad de discernir en una mera experiencia, que resulta la fuente de un problema cuya solución tiene influencia sobre la solución de otros problemas, es muy difícil.

M. Cohen y E. Nagel (1968, p17), relatan cómo es que se desarrolla el método científico, que se presenta a continuación, esquematizado en el ítem anterior, a partir de una historia que presentan sobre Herodoto.

Para enunciar un problema, primero es necesario estar familiarizados de algún modo con el tema en cuestión. No se puede formular un problema, a partir de una dificultad, necesidad, curiosidad, sin tener un conocimiento anterior sobre esa realidad problemática, pues de lo contrario será imposible resaltar, ciertos elementos del objeto de estudios como significativos (calificados como tales por su trascendencia, recurrencia u otro criterio). Y ese conocimiento no solo debería ser empírico, también es necesario estar familiarizados con alguna teoría relativa al fenómeno, pues las mismas permiten observar, hechos con otra perspectiva, a fin de hallar conexión con el problema.

Luego, no es posible avanzar un solo paso en una investigación si no se comienza por sugerir una explicación o solución de la dificultad que la originó. Tales explicaciones tentativas nos son sugeridas por los elementos del objeto de estudio y nuestro conocimiento anterior. Cuando se les formula en términos de proposiciones, reciben el nombre de hipótesis. La función de la hipótesis es orientar nuestra búsqueda de orden en los hechos. Las sugerencias formuladas en las hipótesis pueden ser soluciones del problema. Determinar si los son es la tarea de la investigación. No es imprescindible que una en particular nos conduzca hasta nuestro objetivo, y frecuentemente algunas son ellas incompatibles entre si, de modo que no pueden ser soluciones del mismo problema.

Una hipótesis es relevante para un problema si expresa determinados modos de conexión entre un conjunto de hechos que incluye el hecho investigado; en caso contrario es irrelevante. En ausencia de conocimiento sobre un tema, no podemos formular juicios de relevancia bien fundados. En el desarrollo deductivo de las hipótesis, la ilustración de Herodoto sigue siendo útil. La búsqueda de una explicación de la conducta del Nilo era la búsqueda de una regla general que afirmara una conexión universal entre los hechos de esa especie y otros hechos de especie diferente: entonces el procedimiento es: regla general, luego contrastar con el hecho observado, para luego determinar el hecho inferido o implicancia (es decir deducir consecuencias que sean directamente verificables).

A partir de esas respuestas, se diseñan los procedimientos para alcanzar el conocimiento deseado que permita solucionar ese problema, esto implica la selección de los métodos o técnicas especiales, ello va depender del objeto de estudio, del fin que persiguen, etc.

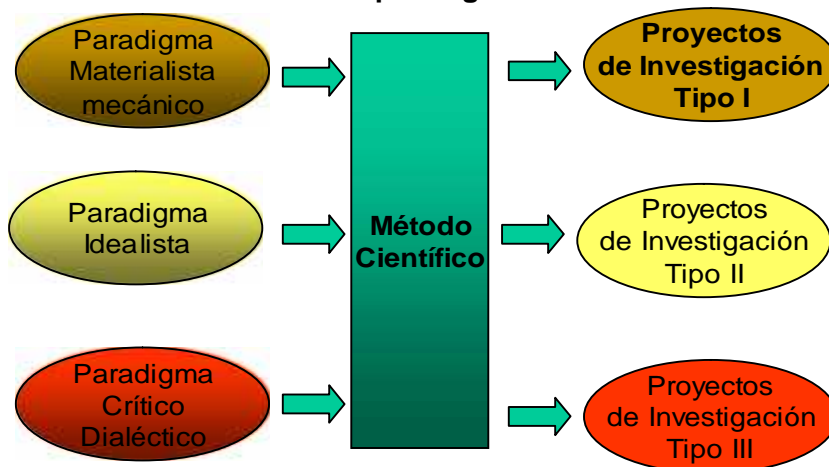
La aplicación de estas reglas las podemos percibir en el cuadro N° 3, sacada del libro de Epistemología de M. Bunge (1981)

Cuadro N° 3 Ejemplo de aplicar las reglas del método científico

paso	Problema empírico: medir	Problema teórico: explicar
1	¿Cuánto mide X?	¿Cómo se explica X que mida x?
2	¿Cuál es el valor medido de X con error menor que ϵ ?	¿De qué premisas se sigue que X vale x?
3	¿Qué dispositivo experimental Y permite medir X con ese error?	¿Qué teoría Z, Ho subsidiaria h y datos d implican que X vale x?
4	¿Qué valor de X arroja una operación de medición efectuada?	¿Cuánto vale X según Z, h y d?
5	¿Qué nueva técnica Y' permite medir X con error menor que ϵ ?	¿Qué nueva teoría Z', enriquecida con Ho, h' y datos d', pueden implicar que X vale x?
6	¿Qué resultados arroja la aplicación de Y' a la medición de X?	¿Cuánto vale X según Zi, h' y d'?
7	¿Qué implica o sugiere ese resultado?	
8	¿Cómo se puede r	Corroborar esos resultados?

En su afán de lograr un estatus de científicidad, los investigadores de diferentes corrientes de pensamientos, actualmente se esfuerzan por usar el método científico. Los investigadores educativos, conscientes de querer hacer ciencia, más allá de privilegiar un método en especial, hacen uso del método general de la ciencia (en cualquiera de sus variantes). Pero, al estar imbuidos con diferentes filosofías, al darle un uso, significado e importancia a ciertos conceptos y categorías, al desear diferentes fines u objetivos con su quehacer, y seleccionar métodos internos diferentes, logran que la planificación y ejecución del proceso de investigación sean diferentes unos de otros, tal como se muestra en el gráfico N° 3

Gráfico N° 3 El uso del método científico, por parte de los diferentes paradigmas



El gráfico anterior no se refleja en la investigación de las ciencias naturales, o de las investigaciones tecnológicas, porqué en esos dominios, el paradigma dominante y casi exclusivo es el materialista mecánico. Sin embargo, el gráfico N° 3 resulta muy real en el ámbito de las ciencias sociales, especialmente el educativo, donde se da un conflicto que tiene un efecto en la realidad misma, en la convivencia y trabajo de los investigadores, especialmente en las aulas universitarias de todo el mundo.

Esta situación plantea un problema generalmente en las instituciones educativas que tratan de homogenizar el quehacer humano, particularmente el científico y tecnológico. Un problema que se da cuando se quiere encorsetar todas las investigaciones en un solo paradigma sin tomar en cuenta el objeto de estudio o las diferencias del pensamiento. No entender la riqueza de las diferencias, la unidad del pensamiento en la diversidad de opiniones, resulta un freno al desarrollo. Pero mayor problema es para los estudiantes, cuando por ejemplo, tienen tutores o patrocinadores que abrazan ciertas corrientes y sus jurados son partidarios de otra. O cuando el estudiante desea realizar una investigación con inclinación de cierto paradigma y el tutor solo conoce una forma de trabajo.

Las instituciones e intelectualidades deberían preocuparse, es que cada enfoque paradigmático reconozca por lo menos 3 lógicas:

1. Lógica para la apropiación de lo real o lógica del descubrimiento o lógica de la investigación, deba tener un nivel mínimo de consistencia, coherencia y validez.

2. Lógica del SER de los objetos de estudio o lógica ontológica o lógica de demarcación (Objeto científico o tecnológico).
3. Lógica de la exposición o presentación de resultados.

REFLEXIONES

- El método científico en la historia no ha sido único, y ha tenido una evolución coincidente con la evolución científico-técnico, alimentado por las condiciones sociales y culturales
- El actual método general de las ciencias tiene el suficiente nivel de flexibilidad que permite a los diferentes paradigmas de la ciencia adecuarse a sus normas. Por tanto, sería el pensamiento rígido de cada paradigma, su propia inflexibilidad lo que impediría su adecuación.
- El investigador, en cualquier paradigma y en cualquier disciplina, puede y debe utilizar los diferentes métodos que le ofrece la ciencia.

La gente ignora, en efecto, que sin recorrer y explorar todos los caminos es imposible dar con la verdad y adquirir inteligencia de ella.

PLATÓN.

2.3 ENFOQUES DOMINANTES EN LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Se pretende remarcar que los procesos de investigación (en cualquier campo y desde cualquier perspectiva), no puede escapar de su fundamento filosófico (recordar la tesis indicada al inicio de este capítulo), esto es importante porque ello explicará ciertas actitudes y acciones por las que un investigador opta consciente o inconscientemente.

Por ejemplo A. Bolívar (2002) señalaba que:

El ideal positivista fue establecer una distancia entre investigador y objeto investigado, correlacionando mayor despersonalización con incremento de objetividad.[...]. De la instancia positivista se pasa a una perspectiva interpretativa, en la cual el significado de los actores se convierte en el foco central de la investigación. p. 2)

El auge del giro hermenéutico, paralelo a la caída del positivismo y a la pretensión de dar una explicación “científica” de las acciones humanas, ha provocado que entendamos los fenómenos sociales (y la enseñanza) como “texto”, cuyo valor y significado viene dado por la auto interpretación hermenéutica que de ella dan los actores. En lugar de pretender una explicación de la enseñanza, descomponiéndola en variables discretas o estableciendo indicadores de eficacia, se entiende que el significado de los actores debe ser el foco central de atención. Los grandes principios universales y abstractos, por su generalización, distorsionan la comprensión de las acciones concretas y particulares.

Sin embargo, con el racionalismo de la ciencia moderna, se ha impuesto, como modo de racionalidad justificado, un tipo de discurso que procede por hipótesis, evidencias y conclusiones, siguiendo las leyes de la lógica o de la inducción; y relega al ámbito subjetivo toda la dimensión de expresión de experiencias. Este tipo de investigación convencional no sólo fracasa al tratar las experiencias vividas, sino que éstas son rechazadas como posible objeto de investigación, al entrar en el ámbito de lo subjetivo, que debe ser excluido de la investigación científica (p. 6).

S. J. Taylor y R. Bogdan (1984) manifestaban:

En las ciencias sociales han prevalecidos dos perspectivas teóricas principales. La primera, el positivismo, [...] que busca los hechos o causas de los fenómenos sociales con independencia de los estados subjetivos de los individuos. [..]. La segunda perspectiva teórica principal que, siguiendo a Deutscher, describimos como fenomenológica,[...]. El fenomenólogo quiere entender los fenómenos sociales desde la propia perspectiva del actor. [..]. La realidad que importa es lo que las personas perciben como importante. [...] (p.5).

Puesto que los positivistas y los fenomenólogos abordan diferentes tipos de problemas y buscan diferentes clases de respuestas, sus investigaciones exigen distintas metodologías.[...], el positivista busca las causas [...], el fenomenólogo busca comprensión por medio de métodos cualitativos [...], comprensión en un nivel personal de los motivos y creencias que están detrás de las acciones de la gente (p. 6).

A decir de Taylor y Bogdan, “los positivistas y fenomenólogos abordan diferentes problemas y buscan diferentes respuesta”, deja la impresión de la existencia de esas únicas corrientes teóricas o filosóficas que realizan investigación, y eso es una limitación al resto del pensamiento mundial. Al estar plenamente de acuerdo con el enunciado como principio, se podría incluir en la descripción, por un lado al realismo en sus variantes pertinentes, al racionalismo crítico etc., y por el otro lado, al existencialismo, al interaccionismo etc. Incluso se abre una gran vertiente distinta a los propuestos, el materialismo –crítico (marxismo y la teórica crítica).

En base a estas formas distintas de ver el mundo, de entender la realidad y la verdad, es que se presentan los paradigmas o enfoques o perspectivas dominantes en investigación en Educación.

2.3.1 LA INVESTIGACION CUANTITATIVA

Desde muy antiguo, los intelectuales utilizaron distintos lenguajes para comunicar sus pensamientos, sus descubrimientos. El lenguaje matemático, fue y es muy utilizado por los hombres de ciencia, ya que permite expresar con precisión y objetividad lo que se dice. Ciertas corrientes filosóficas, promovieron el uso del lenguaje matemático como el empirismo, el positivismo etc., y otras no le dieron mayor relevancia como la fenomenología. En el campo de la ciencia, el uso del lenguaje matemático en cierta medida define la característica de una ciencia: si fundamenta su

exposición forma parte de las ciencias “duras”, y si no, forma parte de las ciencias “blandas”.

El lenguaje matemático es seleccionado por grandes grupos de científicos, por su mayor precisión para comunicar las ideas, es más confiable en su interpretación. El lenguaje matemático, obliga a que el intelectual, científico o no, cuantifique sus datos. Pero también porque en sí mismo, es capaz de contener verdades universales tal como lo plantea Kant en su gnoseología al contrastar sus opiniones con el escepticismo, y desarrollar la investigación trascendental. De modo que el uso del lenguaje matemático, es decir, la cuantificación es los argumentos es considerado como un signo de madurez científica.

El lenguaje matemático, está compuesto de números y otros signos que con su brevedad expresan gran contenido con la finalidad de ordenar las ideas, y que muy combinan con el lenguaje común. Tal como señala Jesús Ibáñez (1985, p. 144) “hay matemáticas sin número... además que los números están supeditados a las palabras, pues el lenguaje matemático es parte del lenguaje común”.

Desde otra perspectiva, M. Aravena, E. Kimelman, B. Micheli, R. Torrealba, y J. Zúñiga (2006, pp. 16 y 17) señalan:

A este respecto, y refiriéndose a la Sociología, dice muy lúcidamente el gran intelectual de la teoría crítica, Teodoro Adorno:

“Parece innegable que el ideal epistemológico de la elegante explicación matemática, unánime y máximamente sencilla, fracasa allí donde el objeto mismo, la sociedad, no es unánime, ni es sencillo, ni viene entregado de manera neutral al deseo o a la conveniencia de la formalización categorial, sino que es, por el contrario, bien diferente a lo que el sistema categorial de la lógica discursiva espera anticipadamente de sus objetos. La sociedad es contradictoria, y sin embargo, determinable; racional e irracional a un tiempo; es sistema y es ruptura, naturaleza ciega y mediación por la conciencia. A ello debe inclinarse el proceder todo de la Sociología. De lo contrario, incurre, llevada de un celo purista contra la contradicción, en la más funesta de todas: en la contradicción entre su estructura y la de su objeto”

La asociación del enfoque cuantitativo con la búsqueda y posibilidad de alcanzar la verdad y objetividad acerca de los fenómenos transformó a este enfoque en la mirada y

técnica hegemónica en los siglos XIX y gran parte del XX, no sólo en las ciencias naturales sino también en las ciencias sociales. Esto no se debe exclusivamente a los aspectos políticos-ideológicos que participan y conforman los diversos campos disciplinares que confluyen en las ciencias sociales, sino también por el carácter riguroso y la búsqueda incesante y metódica de los científicos que operan en este enfoque, así como a los hallazgos relevantes que para las sociedades occidentales se han construido desde este tipo de enfoque.

El mundo real, se dividió en un mundo tangible, medible, “cognoscible”, y en un mundo no cuantificable, incognoscible. El mundo cognoscible asociado a la naturaleza física y social resulta imprescindible aplicar el lenguaje matemático para la descripción y explicación de sus fenómenos. El mundo incognoscible asociado al mundo interno del hombre, el lenguaje matemático tiene serias limitaciones para cumplir con sus funciones, por tanto, no se puede aplicar en todos los casos.

Por tanto, algunas corrientes filosóficas y científicas, promovieron la investigación en ese mundo cognoscible, en ese mundo donde podrían cuantificar, donde podrían contrastar sus ideas, utilizando para ello el lenguaje matemático. Este tipo de investigación tiene una larga tradición registrada. A esta forma de hacer investigación, se le ha dado en llamar, por algunos metodólogos, investigación cuantitativa.

J. Ruíz O. (1999, p. 14) manifiesta que las características de la investigación cuantitativa son:

- Investigación centrada en la descripción y explicación
- Estudios bien definidos, estrechos.
- No obstante, está dirigida por teorías e hipótesis expresadas explícitamente.
- La investigación se concentra en la generalización y en la abstracción
- Los investigadores buscan obtener una clara distinción entre hechos y valores objetivos.
- Los investigadores se esfuerzan por usar un acercamiento consistentemente racional, verbal y lógico a su objeto de estudio.
- Son centrales las técnicas estadísticas y matemáticas para el procesamiento cuantitativo de datos.
- Los investigadores están desconectados, esto es, mantienen una distancia entre ellos y el objeto de estudio; desempeñan el papel de observador externo.
- Distinción entre ciencia y experiencia personal.

- Los investigadores tratan de ser emocionalmente neutrales y establecen una clara distinción entre razón y sentimiento.
- Los investigadores descubren un objeto de estudio externo a sí mismos, más que “crean” su propio objeto de estudio.

R. Hernández S., C. Fernández C. y P. Baptista L. (2006). manifestaron otras características de la investigación cuantitativa:

4. *Debido a que los datos son productos de mediciones, se representan mediante números (cantidades) y se deben analizar a través de métodos estadísticos. [...].*
5. *En el proceso se busca el máximo control para lograr que otras explicaciones posibles, distintas (rivales) a la propuesta del estudio (hipótesis), sean desechadas y se excluya la incertidumbre y minimice el error. Es por eso que se confía en la experimentación y los análisis de causa – efecto.*
6. *Los análisis cuantitativos fragmentan los datos en partes para responder al planteamiento del problema. [...].*
7. *La investigación cuantitativa debe ser lo más “objetiva” posible. Los fenómenos que se observan o miden no deben ser afectados de ninguna forma por el investigador. Este debe evitar que sus temores, creencias, deseos y tendencias influyan en el resultado del estudio.*
8. *Los estudios cuantitativos siguen un patrón predecible y estructurado (el proceso), y se debe tener en cuenta que las decisiones son efectuadas antes de recolectar datos.*
9. *En una investigación cuantitativa se pretende generalizar los resultados encontrados en un grupo (muestra) a una colectividad mayor (universo o población). También se busca que los estudios efectuados puedan replicarse.*

En síntesis, La investigación cuantitativa es un paradigma (para algunos) metodología (para otros) de investigación asociada a la filosofía positivista (y todas sus variantes, cuya finalidad esencial es encontrar las causas que originan los hechos o fenómenos naturales o sociales, buscando la objetividad, a través de estudiar las relaciones que existen entre variables.

Las características más resaltantes de la investigación o metodología cuantitativa son:

1. La investigación cuantitativa es Hipotético - deductivo. Deriva una hipótesis de investigación que contrastará con la realidad.
2. Busca la neutralidad del dato.

3. Los investigadores siguen un diseño sistemático y prefijado.
4. Utiliza el método analítico y para ello, variables de estudio que pueden ser cuantificadas.
5. La Estadística es el soporte fundamental del análisis y procesamiento de la información.
6. Con sus métodos y técnicas busca la validez, confiabilidad y generalización de sus datos.

Utiliza la observación directa e indirecta. En la observación directa están: la observación propiamente dicha y la experimentación. Y la observación indirecta están las encuestas y las entrevistas.

2.3.2 LA INVESTIGACION CUALITATIVA.

La investigación cualitativa es vista como paradigma investigativo, como enfoque o como un método de investigación, aplicado casi exclusivamente en las ciencias sociales y en las técnicas sociales. Los primeros rastros históricos del uso de la “investigación cualitativa”, según Bogdan y Biklen (1982) señalan cuatro fases históricas en el desarrollo de la investigación cualitativa, como forma de investigar en ciencias sociales y en ciencias de la salud:

- Primera fase: va a fin del siglo XIX hasta los años 30 del siglo XX. Las escuelas norteamericanas de sociología y psicología presentan técnicas especiales y distintas a las tradicionales como: la observación participante, la entrevista en profundidad o los documentos personales, para realizar investigaciones en sus ciencias.
- Segunda fase: década de los ‘30 hasta los años ‘50. Existe un adormecimiento en investigaciones cualitativas, por el apogeo de la sociología “cuantitativista”.
- Tercera fase: años ‘60, aumento importante del uso de métodos cualitativos.
- Cuarta fase: después de la década de los ‘60, se teorizan desde el plano sociológico y antropológico los métodos cualitativos para llevarlos al nivel de enfoque o paradigma. En salud, comienzan a usarse desde los ‘80

Y, Lincoln y Denzin (1994) establecen cinco fases, incorporando una quinta fase, y a diferencia de Bogdan y Biklen, esta última va desde la década de los ‘90 en adelante y que le denominan postmoderna, donde se perfecciona y complejiza la investigación cualitativa; además, ellos señalan que, “el investigador cualitativo se somete a una

doble tensión simultáneamente. Por una parte, es atraído por una amplia sensibilidad interpretativa, postmoderna, feminista y crítica. Por otra parte, puede serlo por otras concepciones más positivistas, humanistas y naturalistas de la experiencia humana y su análisis” (p. 576).

Sin embargo, G. Rodríguez, J. Gil, y E. García (1996, p. 5) manifiestan que “En el entorno europeo nos encontramos con el estudio de LePlay de 1855 y publicado bajo el nombre “Les Ouvriers Europeans” (Los obreros europeos), en el que se describe con sumo detalle la vida de las familias de clase trabajadora. En este trabajo, LePlay y sus colegas utilizan como método de trabajo la observación participante”.

Respecto al uso del término cualitativo, M. Martínez M. en “Criterios para la Superación del Debate Metodológico Cuantitativo/Cualitativo”, dijo:

Igualmente, el Diccionario de la Real Academia define la cualidad como la “manera de ser de una persona o cosa”. Y el Diccionario que acompaña a la Enciclopedia Británica dice que la cualidad “es aquello que hace a un ser o cosa tal cual es”. Es esta acepción, en sentido propio, filosófico, la que se usa en el concepto de “metodología cualitativa”. No se trata, por consiguiente, del estudio de cualidades separadas o separables; se trata del estudio de un todo integrado que forma o constituye una unidad de análisis y que hace que algo sea lo que es: una persona, un grupo étnico, social, productivo, un producto determinado, etc.”

Y, M. Aravena, E. Kimelman, B. Micheli, R. Torrealba, y J. Zúñiga (2006, p. 16), señalan que,

El término cualitativo se usa comúnmente bajo dos acepciones. Una como cualidad y otra, más integral y comprehensiva, cuando nos referimos a lo que representa la naturaleza y esencia completa, total de un fenómeno. Cualidad viene del latín qualitas, y este deriva de qualis (cuál, qué). En sentido filosófico Aristóteles señala que “las acepciones de cualidad pueden reducirse a dos, de las cuales una se aplica con mayor propiedad y rigor.

Desde estos puntos de vista, para referirse a la investigación cualitativa, es más adecuado usar los términos enfoque o paradigma que el de método. De modo que resulta vital describir los supuestos que amparan este paradigma o enfoque.

J. López G. (1998, p. 227), indica que para definir los enfoques o modelos cuantitativos o cualitativos, se utilizan tres criterios esenciales, que se identifican con funciones o a veces con posiciones a las que responden los mismos. Estos criterios son:

- *El ontológico*: posición respecto a la naturaleza o esencia de la realidad.
- *El epistemológico*: Posición respecto a la relación entre el investigador (sujeto) y lo investigado (objeto).
- *El metodológico*: Respecto a cómo se conoce la realidad de que cada uno parte.
- *El teleológico*: Respecto a cuál es la finalidad del trabajo.

En base a esos criterios compusieron el siguiente resumen:

Criterios	Cuantitativo, Positivista, Empírico o Analítico.	Cualitativo, Interpretativo, o Naturalista.	Humanista
Ontológica	La realidad existe y es objetiva.	La realidad es diversificada, múltiple y carece de objetividad en sí misma.	
Epistemológica o Gnoseológica.	El investigador conoce la realidad inductivamente y sólo empíricamente.	El investigador construye la realidad. En su mente da la unidad a lo diverso.	
Metodológica	Emplea métodos empíricos para el conocimiento de la realidad. Su misión es explicar los fenómenos mediante el principio de verificación, de las técnicas estadísticas y métodos empíricos, conclusiones empíricas y generalizaciones.	La vía de conocimiento de la realidad es transformar lo concreto-sensible en el "fenómeno", y mediante de la introspección, de la comprensión de los fenómenos en la mente, llegar al conocimiento.	
Teleológica	Explicar las causas	Comprender, no explicar.	

La concepción de la realidad social en la investigación cualitativa es concebida como una totalidad; y la relación entre el investigador y lo investigado es vista como una relación sujeto-sujeto. El enfoque cualitativo trabaja con un modelo de conocimiento conceptual-inductivo.

M. Aravena, E. Kimelman, B. Micheli, R. Torrealba, y J. Zúñiga (2006, p. 42) explica que:

La concepción de la realidad como una totalidad significa considerar cada cualidad como un aspecto de la globalidad. De esta forma, aunque se estudien pocos casos se puede obtener una adecuada visión del fenómeno. En tal sentido, cada caso individual expresa en forma concreta tanto el fenómeno como la totalidad del fenómeno en estudio. La relación sujeto-sujeto propia del método cualitativo niega la relación sujeto-objeto del método cuantitativo. El modelo conceptual-inductivo sostiene que la relación sujeto-objeto es una ilusión, ya que el sujeto que investiga va siendo crecientemente influenciado por el objeto investigado, a medida que avanza su conocimiento sobre él.

En el enfoque cualitativo ya no es posible hablar de una frontera entre lo interno y lo externo, pues la conciencia del investigador se amplía hasta cubrir el fenómeno en estudio. La conciencia permite al investigador adentrarse en el fenómeno en estudio. Al observar y participar en la interacción con otras personas, la conciencia permite incursionar dentro de la conciencia del otro. Esto permite suprimir la diferencia entre 'adentro' y 'afuera'.

En esta misma línea de argumentación, O. Mella (1998, p. 15) declara, “nunca estamos frente a un objeto totalmente cerrado del cual no tenemos ninguna idea sobre sus intenciones, pensamientos, sentimientos. Al contrario, cuando nos enfrentamos con una persona de nuestra propia cultura, tenemos directamente bastante claridad sobre al menos una parte de lo que ella expresa con sus acciones”.

La tarea primordial en un proceso de investigación cualitativa estriba en la conciencia del investigador, y en la conciencia de los investigados. Como la conciencia no es tangible, ni visible, ni cuantificable resulta imperativo interpretar cada acción, cada palabra y cada gesto de los protagonistas de la investigación. Así, el énfasis está puesto en la interpretación, de otro modo sería imposible comprender el fenómeno social y el significado que tiene para los actores del fenómeno dentro del contexto social e históricamente amplio. Esto le da ciertas características especiales a la investigación.

Por ejemplo, S. J. Taylor y R. Bogdan (1984, pp. 10-13) alistan algunas características de la investigación cualitativa:

- *La investigación cualitativa es inductiva. [...]. En los estudios cualitativos los investigadores siguen un diseño de la investigación flexible. Comienzan sus estudios son interrogantes solo vagamente formuladas.*
- *En la metodología cualitativa el investigador ve al escenario y a las personas en una perspectiva holística; las personas, los escenarios o los grupos no son reducidos a variables, sino considerados como un todo.*
- *Los investigadores cualitativos son sensibles a los efectos que ellos mismos causan sobre las personas que son objetos de su estudio. Se ha dicho de ellos que son naturalistas.*
- *Los investigadores cualitativos tratan de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas. Para la perspectiva fenomenológica, y por tanto para la investigación cualitativa es esencial experimentar la realidad tal como otros la experimentan.*
- *El investigador cualitativo suspende o aparta sus propias creencias, perspectiva y predisposiciones.*
- *Para el investigador, todas las perspectivas son valiosas. Este investigador no busca la “verdad” o la “moralidad” sino una comprensión detallada de las perspectivas de otras perspectivas. A todas se les ve como iguales. [...] Oscar Lewis [...], escribe: he tratado de dar una voz a personas que son raramente escuchadas.*
- *Los métodos cualitativos son humanistas. Los métodos mediante los cuales estudiamos a las personas necesariamente influyen sobre el modo en que las vemos. Cuando reducimos las palabras y actos de la gente a ecuaciones estadísticas, perdemos de vista el aspecto humano de la vida social. Si estudiamos a las personas cualitativamente, llegamos a conocerla en lo personal y a experimentar lo que ellas sienten en sus luchas cotidianas en la sociedad. Aprendemos sobre conceptos tales como belleza, dolor, fe, sufrimiento, frustración y amor, cuya esencia se pierde en otros enfoques investigativos.*
- *Los investigadores cualitativos dan énfasis a la validez en su investigación. Los métodos cualitativos nos permiten permanecer próximos al mundo empírico. Están destinados a asegurar un estrecho ajuste entre los datos y lo que la gente realmente dice y hace [...], el investigador cualitativo obtienen un conocimiento directo de la vida social, no filtrado por conceptos, definiciones operacionales y escalas clasificatorias.*
- *Para el investigador cualitativo, todos los escenarios y personas son dignos de estudio. [...]*
- *La investigación cualitativa es un arte. Los métodos cualitativos no han sido tan refinados y estandarizados como otros enfoques investigativos. [...]. Los investigadores cualitativos son flexibles en cuanto al modo en que intentan conducir sus estudios. El investigador es un artífice. El científico social cualitativo es alentado a crear su propio método. Se siguen lineamientos orientadores, pero no reglas.*

J. Ruiz O. (1999, p. 14.) señala otras características de la investigación cualitativa:

- *La investigación centrada en la comprensión e interpretación.*
- *Estudios tanto estrechos como totales (perspectiva holística)*
- *La atención de los investigadores está menos localizada y se permite fluctuar más ampliamente.*
- *Los investigadores se concentran en generalizaciones específicas y concretas (teoría local) pero también en ensayos y pruebas.*
- *La distinción entre hechos y juicios de valor es menos clara; se busca más el reconocimiento de la subjetividad.*
- *El entendimiento previo que, a menudo, no puede ser articulado en palabras o no es enteramente consciente – el conocimiento tácito juega un importante papel.*
- *Los datos son principalmente no cuantitativos.*
- *Tanto distancia como compromiso; los investigadores son actores que también experimentan en su interior lo que están estudiando.*
- *Los investigadores aceptan la influencia tanto de la ciencia como de la experiencia personal; utilizan su personalidad como un instrumento.*
- *Los investigadores permiten tanto los sentimientos como la razón para gobernar sus acciones.*
- *Los investigadores crean parcialmente lo que estudian, por ejemplo el significado de un proceso o documento.*

M. Q. Patton (1990, pp. 169-186) detalla las siguientes características de la investigación cualitativa:

- **Investigación naturalista:** Estudia situaciones del mundo real tal como se producen naturalmente. No manipula, no controla, es abierta a todo lo que emerja: ausencia de resultados predeterminados
- **Análisis inductivo:** Profundiza en los detalles de los datos para descubrir categorías, dimensiones e interrelaciones. Se explora mediante cuestiones abiertas en lugar de probar teorías derivadas de hipótesis (deductivo).
- **Perspectiva holística:** La globalidad del fenómeno en estudio es entendida como un sistema complejo, que es más que la suma de sus partes. Trata de descubrir interdependencias. No interesa reducir el fenómeno a unas pocas variables o a una relación causa-efecto.
- **Datos cualitativos:** Detallada y profunda descripción (investigación en profundidad). Capta las expectativas y experiencias personales en las expresiones y palabras de los participantes.

- **Contacto personal:** El investigador tiene un contacto directo y cercano con las personas, situaciones o fenómenos objeto de estudio. Las experiencias personales del investigador son una parte importante en la investigación y en la comprensión del fenómeno.
- **Sistemas dinámicos:** Se centra en los procesos y asume que los cambios son constantes ya que el foco son los individuos o las culturas
- **Caso único:** Asume que cada caso es especial y único. El primer nivel de la exploración es ser riguroso, respetando y captando los detalles de los casos individuales. El análisis final procede y depende de la calidad de los casos individuales estudiados.
- **Sensibilidad hacia contexto:** Sitúa los hallazgos en un contexto social, histórico y temporal. Duda de la posibilidad y significado de la generalización descontextualizada.
- **Enfatiza la neutralidad:** La objetividad es imposible. La subjetividad pura altera la credibilidad. El interés del investigador es entender el mundo en toda su complejidad, no probando nada, sin defender ni avanzar con ideas personales. El investigador adopta una posición neutral y no enjuiciadora hacia cualquier aspecto que emerja.
- **Flexibilidad de diseño:** Abierto, adapta la investigación a cambios de situación. Evita cerrarse en diseños rígidos que eliminan la sensibilidad. Persigue nuevos caminos cuando emergen.

Por último, L. Krefting (1991, pp. 214-221), como parte de los cientos de intelectuales que han escrito sobre este tema, señala las siguientes características de la investigación cualitativa:

- En Investigación cualitativa un estudio es creíble cuando presenta una descripción detallada de los hechos tal como las personas lo perciben; cuando realizan una descripción detallada del contexto y de los participantes; y es consistente cuando es en cierta medida replicable con resultados no contradictorios.
- La falta de rigurosidad se deben a la presencia de sesgos en el muestreo, sesgo en la recolección de datos y en el análisis.
- Las técnicas que se usan en la investigación cualitativa para minimizar los efectos de los sesgos son: a) verificación por los participantes; b) buscar evidencia de disconformidad con los resultados; c) triangulación y d) descripción detallada.

- El más importante aporte de la investigación cualitativa está en comprender el mundo subjetivo de las personas, sus familias y comunidades.

O. Mella (1998, p. 8) manifiesta que el investigador debe asumir el punto de vista del sujeto, tratando de “ver a través de los ojos de la gente que uno está estudiando. Tal perspectiva, envuelve claramente una propensión a usar la empatía con quienes están siendo estudiados, pero también implica una capacidad de penetrar los contextos de significado con los cuales ellos operan”. A partir de la apreciación de O. Mella y de los otros autores, se establece que la característica trascendente de la investigación cualitativa, sino la más importante, es el de “mirar o conocer” el fenómeno desde la particular y singular visión de las personas que participan en la investigación. Esta característica nunca debemos pasar por alto o soslayarla, ya que determina la finalidad y los métodos a usar en la investigación cualitativa. Todo el proceso de investigación se deriva de ella.

Por ejemplo, ¿Cómo planificar la investigación desde esta perspectiva? ¿Se debe realizar de manera estructurada y cerrada a las “variables” seleccionadas?, obviamente la respuesta es NO. Ya que el mundo subjetivo de los actores del fenómeno social en estudio, van guiando al investigador, por tanto, este no puede ir premunido con una estructura o prejuicios establecidos.

Otro ejemplo, ¿El investigador debe teorizar sobre el tema que quiere investigar para poder operacionalizar una variable? No, porque el mundo subjetivo de los protagonistas le pueden brindar datos diferentes a los que uno podría haber establecido, o le puede dar a los conceptos un significado distinto al que se encuentran en los libros. Por eso se recomienda no ir premunido de un concepto determinado de las cosas, para poder albergar y tolerar los significados culturales y sociales que los protagonistas de la investigación tienen o generan.

Último ejemplo, si lo que buscamos es encontrar el significado que las cosas tienen para los sujetos estudiados, ¿debemos ir premunidos de instrumentos que obliguen a dar respuesta de un SI o NO, o de múltiples alternativas, o de test que solo nos permiten conocer la apariencia de las cosas?, nuevamente la respuesta es NO, por tal razón se rechazan ciertos instrumentos y se aceptan otros que nos ayuden a cumplir esos fines. Se debe admitir que la riqueza de la información no está en que esta se puede medir, porque la conciencia y sus acciones no se miden. Para

recolectar el dato puede usar la entrevista en profundidad, los grupos focales o grupos de discusión, y el análisis de documentos escritos.

Por tanto, para diseñar un estudio de investigación cualitativa se debe responder previamente algunas preguntas como: ¿Qué tema me interesa estudiar? ¿Cuál es el objetivo del estudio?; ¿qué información se necesita? ¿A quiénes debo preguntar?; ¿cómo los selecciono?; ¿cómo se asegurará el rigor?; ¿cuál será la estrategia para lograr todo esto? Sin pensar que las respuestas nos dan un cuadro acabado del diseño. Por tal razón debemos comprender que una investigación cualitativa es iterativa por naturaleza, donde el investigador va y vuelve permanentemente del campo.

La investigación cualitativa según autor que se estudie busca: 1. Explicar las razones de los diferentes aspectos de tal comportamiento. 2. Tiene el propósito de encontrar o interpretar las respuestas de las personas o comunidades, intentando identificar el significado sociocultural que un evento dado puede tener en una comunidad. 3. El objetivo principal es entender a la sociedad desde la perspectiva del sujeto-actor, considerando que la realidad es todo aquello percibido y entendido por las personas. Se preocupa por el significado más que por la medida de los mismos. Su propósito es explorar las relaciones sociales y describir la realidad tal como la experimentan los correspondientes. La investigación cualitativa requiere un profundo entendimiento del comportamiento humano y las razones que lo gobiernan. Sus sustentos teóricos son la fenomenología, hermenéutica, el interaccionismo simbólico.

Sin embargo, es bueno resaltar las limitaciones de la investigación cualitativa, “en boca” de sus propios defensores y promotores como Guba E. G. (1981, pp. 163-164), quien manifestó:

El uso del paradigma naturalista está cargado de riesgos especiales para el investigador. A causa del carácter abierto, sin diseño inicial, de la investigación naturalista, no se puede garantizar con anterioridad en la misma medida que se puede garantizar la investigación racionalista. Los racionalistas pueden proponerse hacer muestreos al azar, por ejemplo, y pueden detallar exactamente cómo lo harán. Un patrocinador o cliente, un jefe de departamento, o comité de investigación, no tendrá dificultad en decidir si el procedimiento de investigación, no tendrá dificultad en decidir si el procedimiento propuesto es rigurosamente correcto, y si podrá o no producir los resultados deseados. En contraste, cuando los naturalistas se proponen hacer muestreos teóricos o tentativas, el asunto es más dudoso. Las personas que deben

hacer juicios sobre la probabilidad de que el procedimiento funcione inevitablemente, se sienten menos seguros acerca de sus juicios, pueden pensar que se les pide dar carta blanca al investigador.

Esta ambigüedad causa muchos problemas. Una fuente de inversión que tenga que elegir entre una investigación naturalista y una racionalista, probablemente escogerá la racionalista porque los resultados parecen más ciertos.

Los tribunales de tesis, dudosos ya sobre la legitimidad de la investigación naturalista, probablemente rechazarán una tesis naturalista porque no desean arriesgar su estatus, de reconocidos críticos de investigación. En todas las instancias, el planteamiento naturalista será barrido con el calificativo de «investigación inconsistente», —toda investigación que no pueda ser mejor especificada que aquélla, debe ser por fuerza inadecuada. De este modo hay formidables barreras y restricciones para inhibir a cualquier investigador a la hora de emprender en primer lugar un estudio naturalista.

2.3.3 INTEGRACIÓN ENTRE INVESTIGACION CUALITATIVA Y CUANTITATIVA

Entre la Investigación cuantitativa e investigación cualitativa existen diferencias fundamentales, ya que responden a diferentes propósitos y objetos de estudio distintos y por ende manejan categorías diferentes. Estas diferencias se verán en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 4- Diferencias entre la investigación cualitativa y cuantitativa.

Criterios	Cualitativa	Cuantitativa
Fundamentos filosóficos	Fenomenología	Positivismo
Finalidad	Interesado en comprender la conducta humana desde el propio marco de referencia de quien actúa	Busca la causa de los fenómenos sociales para dar explicación de los mismos.
Tipo de conocimiento	subjetivo	objetivo
Tipo de estudio	Naturalista y sin control. Orientado al proceso. Inductivo Holista	Medición penetrante y controlada. Orientado al resultado. Hipotético- Deductivo.

		Particularista
Perspectiva del estudio	Perspectiva “desde adentro” Orientado al descubrimiento, exploratorio, descriptivo	Perspectiva “desde afuera”. Orientado a la comprobación. Inferencial
Objetivo	Interpretación y búsqueda de significado y sentido.	Generalización y búsqueda de leyes universales.
Investigador	Está abierto a todo. Las categorías emergen de los participantes.	Decide las variables a estudiar.
Escenario	Asume una realidad dinámica	Asume una realidad estática
Datos	Validos: datos reales, ricos y profundos, detallados. Instrumentos flexibles.	Fiabiles: sólidos y repetibles objetivos. Instrumentos estandarizados.
Criterios de confianza	Credibilidad	Validez interna
	Aplicabilidad-transferibilidad	Validez externa
	Consistencia-auditabilidad	Fiabilidad
	Neutralidad-imparcialidad	Objetividad

Fuente: adaptación de Cook, T.D. y Reichardt, CH.S. (Coords.) (1986, p. 29).

En los últimos años, los metodólogos, han discutidos sobre las virtudes y defectos de los paradigmas de investigación cuantitativa y cualitativa. La distinción filosófica y semántica entre cantidad y cualidad abrió las puertas del antagonismo entre posiciones investigativas. Cada grupo resaltaba lo positivo de uno y lo negativo del otro. En virtud de las limitaciones y desventajas de cada tipo paradigmático, un grupo menos sectario, ha sentido la necesidad de querer integrar ambos tipos de investigación. Pero el asunto no es tan difícil de lograr, ya que el obstáculo mayor es más un problema de actitud. Guba E. G. y Lincoln Y. (2002, p. 142) en su conclusión lo plantean de la siguiente manera:

La metáfora de la “guerra de paradigma” descrita por Gage (1989) es indudablemente exagerada. Al describir las discusiones y altercados del último par de décadas de guerra, le da al asunto un tinte más polémico de lo necesario. Solo se podrá dar una

resolución de las diferencias entre los paradigmas cuando surja un nuevo paradigma que sea más informado y sofisticado que los existentes. Es más probable que eso suceda cuando y si los proponentes de estos diversos puntos de vista se reúnan a discutir sus diferencias, y no la santidad de sus puntos de vista y opiniones. Un dialogo continuo entre los proponentes de todos los paradigmas representará la mejor vía para avanzar hacia una relación de respuesta y congenialidad [...].

Los problemas de paradigma son cruciales; sostenemos que ningún investigador debe dedicarse a investigar sin tener claro exactamente cuál es el paradigma que informa y guía su acercamiento.

Guba y Lincoln apuntan a dos características de los investigadores que dificultan un acercamiento entre los paradigmas cualitativo y cuantitativo: la actitud y el conocimiento que se posee.

Para describir la tendencia actual sobre estos dos tipos de investigación, Marco A. Rodríguez P. (2010, p.67) expresa que “en la actualidad existe amplio consenso y una fuerte tendencia hacia la integración de métodos, los cuales pueden verificarse en la estructura, contenidos y enfoque adoptados en numerosas publicaciones que sobre investigación social, administración y estudios organizacionales han aparecido en los últimos años y además, algunos autores a este enfoque metodológico le llaman método integral o mixto”. Además, manifiesta que la integración de métodos es muy aceptada y que las discrepancias se dan por la posible inconmensurabilidad e incompatibilidad de perspectivas epistemológicas y teóricas.

La tendencia expresada en el párrafo anterior es posible, por la “eliminación” de los obstáculos que imposibilitaban su unión, más allá de si eso es correcto o no. R. Hernández S., et al, (2006, p. 752) describe como se hizo posible integrar ambos paradigmas, señaló:

Ahora bien ¿Qué podemos decir sobre la posibilidad de mezclarlos?

Durante varias décadas se insistió en que ambos enfoques eran irreconciliables, opuestos y en consecuencia, era imposible mezclarlos. La base de tal divorcio se centró en la idea de que un enfoque podía neutralizar al otro. Pero en las últimas dos décadas, un número creciente de autores en el campo de la metodología y de investigadores, han propuesto la unión de ambos procesos en un mismo estudio [...].

Esta concepción parte de la base de que los procesos cuantitativos y cualitativo son únicamente “posibles elecciones u opciones” para enfrentar problemas de investigación, más que paradigmas o posiciones epistemológicas (Todd, Nerlich y McKeown, 2004). Tal como lo señala Maxwell (1992) y Henwood (2004), un método o proceso no es válido o inválido por sí mismo; en ciertas ocasiones la aplicación de los métodos puede producir datos válidos y en otras inválidos. La validez no resulta ser una propiedad inherente de un método o proceso en particular, sino que atañe a los datos recolectados, los análisis efectuados, las explicaciones y conclusiones alcanzadas por utilizar un método en un contexto específico y con un propósito particular.

Como se puede observar en la explicación de R. Hernández S. y sus colaboradores, los metodólogos e investigadores, al denotar la incomensurabilidad de los paradigmas de investigación cualitativa y cuantitativa en el plano epistemológico, ontológico, descendieron del plano filosófico al plano metodológico. Aunque en la propia explicación existe una clara contradicción. Aunque este no es el espacio para realizar tales deliberaciones, un solo ejemplo:

1. ¿De dónde vienen los métodos, si de por medio no existe un propósito, un fin que es una expresión paradigmática? ¿Cómo trazar un camino (método), sino consideramos una ciudad (propósito) a dónde llegar? Ese análisis comete el error de estudiar el camino en su estado actual y se olvidó de su génesis y su futuro.
2. Luego, señala que en los datos recolectados, en su análisis y en las explicaciones está la validez de una investigación. ¿De qué sirve el dato, el análisis y la explicación, sino no sé adónde quiero llegar? La validez está en función de que todo lo relacionado con el dato sea PERTINENTE con el fin o propósito establecido.
3. ¿El fin que se persigue o la meta donde llegar define el método o es indistinto? Para encontrar las esencias de un sujeto investigado, se usa el método de experimentación, los datos que se recojan ¿tienen sentido? ¡Esos datos y sus explicaciones per se son válidos?

En fin, considerando la “buena fe” de los metodólogos, se puede entender el afán integrador de los “paradigmas”, eliminando los paradigmas. Es como se pretendiera unir dos familias y para ello se elimina a los padres e historia de esas familias. Pero, como es una posibilidad cierta, se buscó el método integrador, como un proceso que recoge, clasifica, analiza y vincula los datos cualitativos y cuantitativos en una sola

investigación. Y sobre ese método se amparan todas las clasificaciones de integrar “los paradigmas de investigación cualitativa y cuantitativo”. Por esa razón, algunos metodólogos, han ido desdibujando la categoría de paradigmas, para hablar de enfoques e incluso de métodos cuantitativos y cualitativos.

Lo que no se puede dejar de señalar al abordar una investigación, es que existen diferencias entre usar el enfoque paradigmático (o perspectiva teórica a decir de Taylor y Bogdan) y el enfoque metodológico (término muy usado en los últimos años). El enfoque paradigmático, sea cualquier paradigma que se utilice, obliga al investigador a considerar la realidad abordada de determinada manera, debido a los obligados supuestos filosóficos que incorpora en su ciencia, esta percepción de la realidad le exige usar determinados métodos e instrumentos para abordar la realidad y recoger los datos. En el enfoque metodológico, se divide la parte de la concepción de la realidad con los métodos o instrumentos a usar en una investigación. Por decir lo menos, se elimina “lo que los divide”, lo que “ideologiza” una investigación.

Luego, R. Hernández S., et al (2006, p. 755) continúan señalando:

Se usan los métodos de los enfoque cuantitativo y cualitativo y pueden involucrar la conversión de datos cuantitativos en cualitativos y viceversa (Mertens, 2005).

Este relativamente nuevo enfoque (particularmente para Iberoamérica): triangulación de métodos. Ha recibido varias denominaciones tales, por ejemplo: “Metodología sintética interpretativa” (Van y Cole, 2004). Esos autores comentan que los enfoques cuantitativos y cualitativos son métodos y que el mixto es una metodología. Stenner y Stainton (2004) le nombraron “cuali-cuantilogía”. Pero la mayoría le llama “modelo, método o enfoque mixto”. Creswell (2005) lo considera un tipo de investigación con diseños específicos.

En realidad, es un enfoque que en la práctica se utilizaba en el trabajo arqueológico y criminalístico desde las primeras décadas del siglo XX, ya que la labor investigativa se basaba en datos cuantitativos (por ejemplo, análisis químicos) y datos cualitativos (por ejemplo, observación y deducción del escenario del descubrimiento o del crimen). Pero sus antecedentes como enfoque de la investigación provienen alrededor de 1960. Sin embargo, su empleo (y el consecuente debate sobre este) se inicia en la década de 1980.

La situación planteada por Hernández S., al no tener clara los fines de los paradigmas, agrava la situación; pierden de vista el bosque para ir profundizándose en el árbol. Es decir, ahora se preocupan de convertir datos cualitativos en cuantitativos y viceversa. Cuando lo importante es si ese dato “cualitativo” describe la esencia de la cosas, de esas razones y motivaciones que están en la conciencia del sujeto investigado. Después de esto se entiende la posición de Miguel Martínez M. (s/a) quien remarcó lo siguiente:

*Conviene, sin embargo, advertir que no se puede dar, hablando con precisión epistemológica, una **triangulación de paradigmas epistémicos**, como insinúan algunas personas empleando ciertos procedimientos que llaman ‘pluriparadigmáticos’. No se puede jugar al ajedrez, ni a ningún otro juego, utilizando dos o más cuerpos de reglas diferentes o, peor aún, antagónicos. Lo menos que se puede decir de esas personas es que están usando el concepto de ‘paradigma’ en forma errónea.*

En esa misma línea de autocrítica, se entienden las siguientes declaraciones de Janice Morse, eminente investigadora, que se autocalifica de cualitativista y quien ha publicado sobre métodos mixtos de investigación desde 1991, en una interesante entrevista que dio a Cesar A. Cisneros (2004), respecto a estos asuntos explicaba:

CISNEROS: ¿De qué manera ves la evolución de los métodos múltiples? De qué manera se enfrentarán los investigadores cualitativos a tal diversidad?

MORSE: Creo que se van a meter en una confusión terrible, pero al final saldrán adelante.

CISNEROS: De qué clase de "confusión terrible" hablas?

MORSE: Yo creo que la gente carece de habilidades analíticas para manejar ambos datos tanto cualitativos como cuantitativos. Me parece que no ha habido suficiente trabajo para el desarrollo de la teoría, creo que no hay suficientes personas que por lo menos estuviesen interesadas en trabajar para desarrollar la teoría y que se contentan con sus descripciones. Pienso que la presión para hacer métodos mixtos, a fin de conseguir fondos monetarios, rebasa o pone de lado las metas de la indagación cualitativa. Creo que las agencias de financiamiento dicen que respaldan la indagación cualitativa, cuando lo que realmente hacen es financiar métodos mixtos. Aún esto pone a la indagación cualitativa en una posición inferior.

CISNEROS: ¿Cuáles son las implicaciones empíricas en el uso de métodos mixtos? Quiero decir, al encarar cada uno de nosotros, la complejidad del mundo actual, seguramente estaremos más necesitados de métodos múltiples y mixtos.

MORSE: En mi opinión yo no creo que todos debamos entrarle a estas presiones. Siento que si se requiere en el diseño, yo uso métodos múltiples, y no es simplemente para complacer a las agencias financiadoras.

CISNEROS: Por qué necesitamos esta clase de investigación con métodos múltiples para producir conocimiento?

MORSE: No tiene sentido. ¡Tonterías! El conocimiento básico surge también al llevar a cabo sólo investigación cualitativa.

CISNEROS: No obstante, la investigación cualitativa necesita métodos múltiples?

MORSE: No, no necesita los métodos múltiples; las agencias financiadoras y algunas preguntas sí necesitan los métodos múltiples.

CISNEROS: El uso de los métodos múltiples no es una cuestión para la investigación cualitativa – desde tu punto de vista, los métodos múltiples es una respuesta para las agencias financiadoras?

MORSE: ¡No! Me estás haciendo preguntas tendenciosas. No dije ni una cosa ni la otra. Pienso que los avances más grandes pueden venir del conocimiento derivado cualitativamente. Algunos problemas dirigen por sí mismos a diseños de métodos mixtos. Entonces por qué las agencias financiadoras invertirían en la investigación cualitativa si no pudiera la investigación cualitativa sostenerse sola?

CISNEROS: ¿Cuál es tu punto de vista acerca de la discusión contemporánea sobre los métodos múltiples?

MORSE: No creo que aquellos que escriben sobre los métodos múltiples entiendan el concepto de orientación teórica; me parece que la literatura adolece de instrucciones específicas acerca de cómo, cuándo, dónde y por qué uno debería transitar de los datos cualitativos a los datos numéricos, y también hacen falta buenas guías para sintetizar los hallazgos.

Algunas cosas interesantes que remarcar de la entrevista:

1. No todas las investigaciones requieren aplicar los métodos mixtos.
2. Algunas “posiciones” o posturas epistemológicas y metodológicas, son promovidas por agentes externos a la propia comunidad científica: organizaciones financieras, transnacionales etc.
3. La aplicación indebida de los métodos mixtos puede distorsionar una investigación.
4. Falta preparación teórica de los investigadores para abordar con éxito una investigación de cualquier naturaleza.

Más allá de estas autocríticas que comparto, la explicación que dan algunas personas para salir de este cuestionamiento, es que no están conjugando los

paradigmas, sino haciéndolos dialogar. De acuerdo con el diccionario de la Real academia Española (vigésima segunda edición), conjugar significa “combinar varias cosas entre sí”. Y eso es lo que la mayoría de los metodólogos reseñados señalan lo que es el método mixto: mezclar o combinar los paradigmas o enfoques cuantitativos y cualitativos. Lo que hay que recordar es que dialogan personas o personajes, en todo caso, sería el investigador quien “dialoga” con los paradigmas. El problema es, que significa operativamente en la investigación “dialogar” con los paradigmas: ¿combinarlos o mezclarlos? ¿De qué forma se comunican los paradigmas? La solución brindada por los metodólogos es a través de la selección y el uso de ciertas técnicas usadas simultáneamente o consecutivamente, como si la cosa fuera exclusivamente instrumental.

Una voz interesante, que explica el autoengaño, es la de F. Imbernón (coord), M. J. Alonso, M. Arandia, I. Cases, G. Cordero, I. Fernández, A. Revenga (2007, p. 32) quienes sostienen:

Como enfoque mixto se encuentran las investigaciones mediacionales centradas en el profesor y en el alumno y de interacción entre aptitudes y tratamiento. [...]. Algunos autores argumentan que el paradigma mediacional adopta una perspectiva de integración e interacción entre los datos objetivos y los subjetivos, analiza la información tanto cuantitativa como cualitativamente y se dirige sobre todo al reforzamiento de las habilidades de los actores para manejarse en el contexto instructivo. Aun así Pérez (1983, p. 120) insiste en que estas investigaciones aún ‘conciben la enseñanza como un proceso racional y tecnológico de adopción de decisiones’. Se introduce la metodología cualitativa pero participa de los presupuestos del enfoque positivista.”

U. Flick (2007, p.280) lo explica de la siguiente manera:

Un estudio, no necesariamente centrado en reducir uno de los enfoques a ser inferior o a definir al otro como la investigación autentica, puede incluir enfoques cualitativos y cuantitativos en fases diferentes del proceso de investigación. Barton y Lazarsfeld (1955), por ejemplo, proponen el uso de la investigación cualitativa para desarrollar hipótesis que más tarde se examinaran con enfoques cuantitativos. En su argumentación, no se centran solo en los límites de la investigación cualitativa (comparada con la cuantitativa) sino que ven explícitamente la fuerza de la investigación cualitativa en la exploración del fenómeno en estudio. Siguiendo esta argumentación, las investigaciones cualitativa y cuantitativa se colocan en partes diferentes del proceso de investigación.

Otro planteamiento lo realiza Andrea Giráldez (2010, p. 137) con la siguiente descripción:

El enfoque mixto utiliza la integración de métodos a través de un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o investigación. Entre los autores que defienden la complementariedad en los enfoques se cuentan Cook y Reichardt (1986), Eisner (1998), Denzin y Lincoln (2000) y Perez Serrano (2004). Estos investigadores consideran que su utilización muestra una perspectiva más precisa del fenómeno objeto de estudio y nos ayuda a clarificar y a formular más eficazmente el planteamiento del problema. De igual modo, la multiplicidad de observaciones produce detalles más ricos y variados, ya que se consideran diversas fuentes y tipos de datos, así como la posibilidad de estudiar cada situación dentro de su contexto natural.

Una estrategia metodológica usada en los diseños mixtos es la triangulación. Según Danzin (1975), consiste en aplicar diferentes metodologías a una realidad social, lo cual le otorga mayor validez a la investigación.

En ese sentido, existen muchos metodólogos e investigadores, que sin ningún reparo propugnan los métodos mixtos, que en forma general se le llamará, complementariedad metodológica.

Desde esa perspectiva, M. Rodríguez P. (2010, p.69) propone algunas ventajas de usar el método integrador, y estas son:

- a) Se logra obtener una mayor variedad de perspectivas del problema que se pretende investigar;*
- b) Al combinar métodos se aumenta la posibilidad de utilizar mayor número de dimensiones de análisis en el proyecto de investigación; y*
- c) Ayuda a lograr una mayor comprensión de los fenómenos observados en la investigación.*

Luego, M. Rodríguez P. (2010, p. 70) sostiene que la integración del método cuantitativo y cualitativo se puede presentar de diversas maneras, como se muestra a continuación:

a) *Diseño de dos etapas*. Consiste en que, dentro de la misma investigación, se aplique primero un enfoque y después el otro, de forma independiente. En cada fase de la indagación cada paradigma emplea sus propias técnicas.

b) *Diseño de enfoque dominante*. En este modelo, el estudio se desarrolla bajo la perspectiva de algunos de los dos paradigmas, en el cual uno predomina más.

c) *Diseños en paralelo*. En esta modalidad, el estudio se desarrolla utilizando el enfoque cuantitativo y cualitativo simultáneamente.

d) *Diseños mixtos o complejos*. En este modelo, los dos enfoques se combinan en todo el proceso de investigación o al menos en la mayoría de sus etapas.

L. Ortiz C. (2009), utilizando a Conde, postula otra clasificación:

Conde (1990) distingue, en su "estado de las relaciones entre las técnicas cualitativas y cuantitativas", dos posturas básicas:

1) La de quienes proponen extender la lógica estadística al análisis cualitativo, negando la especificidad de la metodología cualitativa. Aunque no se hace referencia alguna por este autor, parece clara la alusión al análisis de contenido clásico o cuantitativo.

2) La de quienes se muestran a favor de la complementariedad de ambas metodologías, pero basada en el respeto de la especificidad de cada una de ellas.

Posición en la que Conde ubica a Ortiz (1989) y a Alonso (1988), y a la que denomina "complementariedad no articulada". "Complementariedad por deficiencia" denominará Ortiz (1994) su postura.

La complementariedad articulada que propone Conde se consigue a través de un proceso de "condensación y cristalización simbólica", que va "de lo energético, heterogéneo y multidimensional a lo más informacional, homogéneo y unidimensional"

U. Flick (2007, p. 277) plantea que las relaciones de la investigación cualitativa y la cuantitativa se pueden analizar y establecer en niveles diferentes. Entre los mencionados por el autor están los siguientes:

- *Diseños de investigación que combinan o integran el uso de datos o métodos, o ambas cosas, cualitativos y cuantitativos;*
- *Métodos de investigación que son a la vez cualitativos y cuantitativos;*
- *Vinculación de hallazgos de la investigación cualitativa y la cuantitativa;*
- *Generalización de los hallazgos;*
- *Evaluación de la calidad de la investigación: aplicación de criterios cuantitativos a la investigación cualitativa o viceversa".*

Luego U. Flick (2007, p. 280) en el ítem que trata sobre la integración de la investigación cualitativa y la cuantitativa, menciona a Miles y Huberman para describir otros tipos de métodos mixtos:

Miles y Huberman (1994, pág. 41) esbozan cuatro tipos de diseño para integrar ambos enfoques en uno solo como se muestra en la figura 21.1.

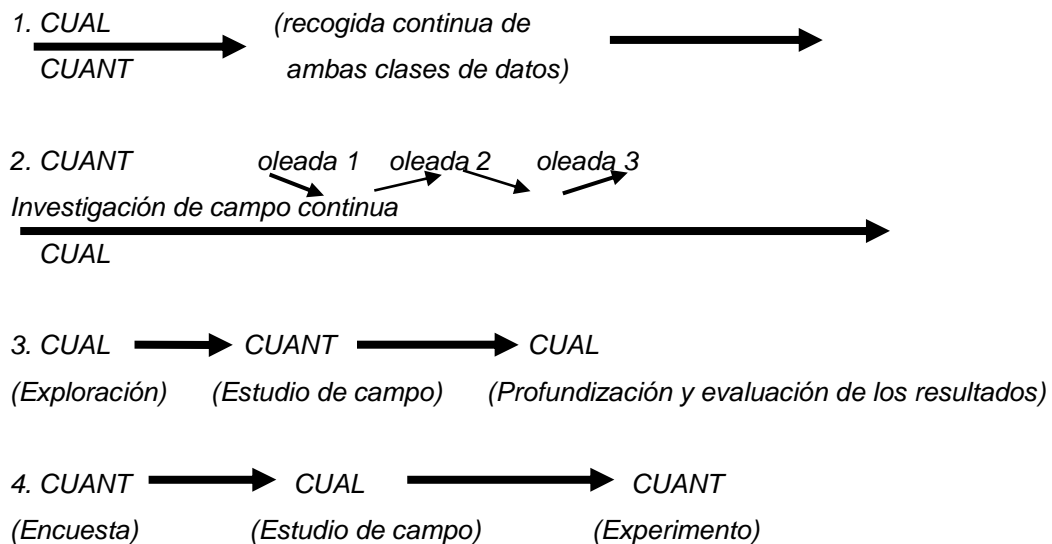


Figura 21.1: Diseños de Investigación para la integración de la investigación cualitativa y la cuantitativa. Fuente: Adaptado de Miles y Huberman, 1994, pág. 41.

En el primer diseño, ambas estrategias metodológicas operan en paralelo. La observación continua en el campo va acompañada de la recolección de datos con técnicas cuantitativas. En el segundo diseño, existe una investigación continua de campo, la que se acompaña de sucesivas oleadas de trabajo cuantitativo. Ambas modalidades se moldean mutuamente.

En la tercera modalidad, la investigación comienza con un método cualitativo (por ejemplo, una entrevista semiestructurada de carácter exploratorio) y va seguida por un estudio mediante cuestionario como paso intermedio. Posteriormente, los resultados de ambas modalidades se profundizan y evalúan en una segunda fase cualitativa.

En el cuarto diseño, se parte con una encuesta, la que es profundizada con un estudio complementario de campo que permite profundizar la información recogida a través de la encuesta. Posteriormente, se realiza un estudio experimental en el campo para someter a prueba los resultados obtenidos en los dos primeros pasos.

Actualmente, muchos metodólogos abogan por los métodos mixtos, por el paradigma emergente, por la investigación total y otra serie de denominaciones para describir las combinaciones o conjugaciones entre la investigación cuantitativa y cualitativa, practicando sin saberlo un eclecticismo teórico, cuyos resultados la realidad debe poner a prueba.

E. Jorge S (2003, p.62) manifiesta otras denominaciones del uso del método mixto, para salvar la dicotomía de investigación cuantitativa y cualitativa:

Actualmente, encontramos un compendio de posturas respecto a la estrategia de integración metodológica en la investigación social, que van desde la negativa más absoluta —cuantitativistas y cualitativistas recalcitrantes— hasta los más partidarios del multiparadigmatismo metodológico, pasando por las estrategias generales de complementación, combinación y triangulación, la complementariedad por deficiencia que propone Alfonso Ortí (1994) y la «tercera vía», de los diseños multimétodo (Bericat, 1998: 56). Como el mismo autor señala, las bases de esta nueva perspectiva de integración deben ser «la prudencia metodológica» y «el principio de utilidad». En sus palabras: «Sin duda, la distinción entre las orientaciones metodológicas cuantitativa y cualitativa constituye un buen ejemplo del código binario, excluyente, que no logra reducir la realidad a sus categorías sino a costa de una insatisfactoria simplificación. La divisoria entre los métodos cualitativo y cuantitativo es la expresión bifurcada de la complejidad social».

Una de las categorías que merece un análisis especial para describir la complementariedad metodológica es la propuesta por A. Ortiz (1995, p. 89) que le denomina “complementariedad por deficiencia”, y que lo desarrolló de la siguiente manera:

Así pues, la dicotomización radical de ambos enfoques, en cuanto pretenden una absolutización excluyente, en lugar de reconocer sus respectivas limitaciones y mutua complementariedad (por deficiencia), tiende a concluir -por ambas partes- en el refugio en un metodologismo estéril, tanto más irrelevante para la praxis de la intervención social cuanto más riguroso -en un plano abstracto- se pretende.[...].

Mediante la crítica de sus pretensiones de absolutización de su forma específica de conocimiento, ambas perspectivas deben ser definidas así, de modo consecuente, por sus límites epistemológicos, que circunscriben su nivel de adecuación, pertinencia, validez y relevancia. Por lo que, como ya hemos advertido, su complementariedad

metodológica puede y debe concebirse como una complementariedad por deficiencia, que se centra precisamente a través de la demarcación, exploración y análisis del territorio que queda más allá de los límites, posibilidades y características del enfoque opuesto.[...].

. Lo que igualmente supone el paso del campo abstracto de la lógica analítica cuantitativa de la productividad (hay/no hay, más/menos) a la lógica (integradora) cualitativa de lo simbólico. Ya que en contraposición de la lógica analítica cuantitativa de la productividad (que convierte y reduce a los fenómenos sociales a factores unidimensionales mensurables mediante la ficción analítica de una escala homogénea infinitesimalmente continua), la lógica cualitativa de lo simbólico es una lógica de la diferencia en un universo estructurado por un sistema de valores singulares y concretos, irreductibles a medida por su propia naturaleza relacional. Si la lógica del cuantitativismo estadístico en las ciencias sociales tiende a reducir lo social a series distributivas de elementos, la lógica simbólica del cualitativismo reintegra -en cambio- la unidad concreta real de lo social en cuanto estructuración diferencial de las relaciones entre elementos

Según A. Ortiz (1995) la investigación cuantitativa y cualitativa se complementan a partir de definir sobre las cosas que le faltan de uno, sus limitaciones, debilidades y desventajas, para que el otro le pueda brindar.

CAPITULO III

ANALISIS CRÍTICO DE LA CLASIFICACIÓN DE LA INVEST IGACIÓN EN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA, Y DE LAS COMPLEMENTARIEDADES

Cuatro características corresponden al juez:
Escuchar cortésmente, responder sabiamente,
ponderar prudentemente y decidir imparcialmente.

SOCRATES

INTRODUCCION

En los últimos 20 años se popularizaron en la ciencia de la educación los paradigmas (otros le llaman enfoque) de la investigación cuantitativa y la investigación cualitativa. Aunque existen voces discordante como A. Marradi, N. Archenti, J. Piovani. (2007, p. 31) quienes señalan que “En la actualidad no son pocos los autores que creen que una clasificación de los métodos basada en el criterio de cualidad/cantidad resulta poco útil y debería abandonarse. Sin embargo, los usos terminológicos no son fácilmente modificables, y se sigue apelando muy frecuentemente a los rótulos de ‘estudio cualitativo’ o ‘estudio cuantitativo’”. Hablar de paradigmas de investigación supone la existencia e influencia de unos supuestos filosóficos, de unos valores que aplicar, de una metódica a utilizar etc.: En cambio, hacerlo de enfoque metodológico es una concreción que solo se centra en la metodología dejando de lado todos los otros componentes del paradigma. Sin embargo, en la comunidad educativa se usa indistintamente el término paradigma o enfoque.

Existen abundantes manuales y documentos en las bibliotecas y en el internet, que tratan sobre investigación educativos, con la clasificación paradigmática de investigación cualitativa (en Google, idioma español, hay más de medio millón de resultados) y cuantitativa (más de millón y medio de resultados). Mucha de esta información ha sido aceptada masivamente, sin que se haya realizado un análisis crítico, o una ponderación distinta, de modo que genere el debate que ayude a ratificar una propuesta, mejorarla donde se tenga que mejorar o cambiar de rumbo si eso le hace bien al desarrollo de la ciencia.

Por ello, es menester presentar la posición del autor respecto a la clasificación de la investigación que se utiliza ampliamente en las universidades iberoamericanas: investigación cualitativa y cuantitativa. Además, urge la necesidad de establecer meridianamente las diferencias existentes entre la complementariedad de investigación existentes en la literatura, desarrollada en el capítulo anterior, y la complementariedad que se propone para la investigación, que me gustaría llamarle

paradigmática. Pero que mi Director de tesis, con mucho acierto, cree que es muy pretencioso.

3.1 ¿ES CORRECTA LA CLASIFICACIÓN PARADIGMATICA EN INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA?

El uso de esta división paradigmática está ampliamente difundido y aceptado sin muchas objeciones en la comunidad universitaria iberoamericana. R. Hernández S. et al (2006, p. 4), ´remarcando el carácter de paradigma de esta clasificación, señaló: “En términos generales, los dos enfoques (cuantitativo y cualitativo) son paradigmas de la investigación científica, pues ambos emplean procesos cuidadosos, sistemáticos, empíricos en su esfuerzo por generar conocimiento y utilizan, cinco fases similares y relacionadas entre sí”. Esta tipología se está repitiendo tanto, que gran cantidad de personas la acepta como correcta y apropiada, aun cuando, desde mi perspectiva, es incorrecta y dañina. La pregunta vital es ¿Por qué muchos investigadores y universidades la han incorporado? Doy cuatro tipos de explicaciones:

- Aceptar la veracidad de la frase de Goebbels, jefe de los servicios de propaganda nazi: “Toda mentira termina siendo verdad. Basta con repetirla mil veces”. Personas con buena intención, con brillantez digna de elogio, **facilitaron** “la comprensión de la investigación” recurriendo a un reduccionismo conceptual, epistemológico, ontológico, teleológico y metodológico perverso. Nos convencieron de que esto es correcto y menos complicado.
- Porque existen muchos “sofistas” en el medio intelectual que con la mejor intención, y copiando a los retóricos de la época clásica perpetúan un error usando la *fallacia non causae ut causae* –la falacia de hacer pasar por causa lo que no lo es-, para vanagloria de sí mismos; esto hizo que cayéramos en el juego y lo aceptamos sin discusión.
- Porque somos sociedad, comunidad o personas sin mucha preparación o alienados, que “cualquiera” que traiga un mensaje, lo aceptamos como verdad sin cuestionarlo. Schopenhauer lo diría así, “si el adversario es tímido o estúpido y uno mismo posee mucho descaro y una buena voz, puede resultar fácil establecer cierta verdad”.
- O ¿Será que esta clasificación es adecuada e inocua? Y lo que se está cuestionando es solo una ridiculez intelectual.
- O será una combinación de estas explicaciones.

Carlos Ruiz Bolívar (2008, pp. 15, 16) manifiesta una razón político – cultural, para referirse al origen de la controversia Cuantitativo/ Cualitativo.

Históricamente, el origen de la controversia entre los métodos para el abordaje válido de la realidad social pareciera estar asociada al advenimiento mismo de la sociología como disciplina científica, en donde dos tradiciones filosóficas copan la escena de la discusión. [...] En resumen. Se podría decir mientras la tradición inglesa, desde Bacon favoreció el desarrollo de orientaciones más cuantitvistas, la herencia filosófica idealista y el historicismo alemán fomentaron un planteamiento fenomenológico y antiempirista, todo lo cual fue sentando las bases para la actual dicotomía cuantitativo/cualitativo, la que en su devenir histórico ha sido enfatizada de diferentes maneras.

Este hecho cultural será explicitado más adelante. Dada la aceptación multitudinaria de esta clasificación, es menester recordar que esa propuesta tiene los siguientes fundamentos:

1. El objeto estudiado está constituida por características o atributos que son cuantificables o medibles, o por características cualitativas o no medibles. Es decir, que el objeto estudiado se puede explicar en sus relaciones fenoménicas por el conjunto de características que generan conocimientos cuantificables, o se puede comprender en sus relaciones esenciales por el conjunto de características que producen los conocimientos no cuantificables.
2. Cada conjunto de características exigen un tipo lenguaje, y un tipo de método, unos privilegian el lenguaje matemático como único modo de expresar las conclusiones o resultados de la ciencia de forma precisa y certera, y otros el lenguaje discursivo o común debido a que solo se necesita comprender el fenómeno estudiado.
3. Existen comunidades científicas con perspectivas de la realidad excluyentes y confrontacionales, unos admiten lo cuantificable y excluyen totalmente lo cualificable, y viceversa.

No es de extrañar que propuestas controversiales tengan acogida de un vasto público. Por ejemplo, M. Bunge (2009, p. 33) cuestionando el libro “Teoría de la acción comunicativa” de Jürgen Habermas, señaló, “Sigue cometiendo los mismos errores anteriores, es impreciso, oscuro. Es un ejemplo de cómo se puede hacer sociología hoy día sin estadísticas, no hay ninguna ley, no hay ninguna hipótesis final [...]. Se llama teoría, pero no es teoría. Es lamentable, porque tiene difusión popular”.

Ante esta exposición de hechos, nos preguntamos ¿Es correcto clasificar los paradigmas de la investigación entre estos dos “grupos paradigmáticos”? ¿Es inocua esa clasificación en el quehacer científico?

Según la reflexión que a continuación se presenta, se tratará de mostrar lo incorrecto y peligroso de utilizar esta clasificación, esperamos, más allá de nuestros deseos personales o colectivos, o de “criterios fácticos”. Nuestra tesis es que esa clasificación es *incorrecta y malsana*. Para demostrar que es *incorrecta* se usaran tres vías de abordaje: la ontológica, la lingüística y la metodológica. Y para la segunda parte, se usarán las pruebas racionales y empíricas.

3.1.1 Abordaje desde la ontología

La ontología, es una disciplina filosófica que se encarga de precisar los conceptos relacionados con el **ser o ente**. Y desde esta posición preguntamos: ¿Qué es la cantidad y la cualidad? La respuesta, son categorías que utiliza el “intelectual” para describir algunas características o atributos del ser o realidad.

Repasemos algunas contribuciones a la contribución de la Ontología en su devenir histórico.

- Aristóteles en su Ontología, desarrolla el principio fundamental de la división del **ser** al establecer algunos atributos o categorías para que este sea comprendido. Las categorías son: la substancia (que define el *qué*), la cantidad (que define la *magnitud*), la cualidad (que define qué *clase de cosas* es), la relación (para determinar con qué se *relaciona*), el lugar (para definir *dónde está*), el tiempo (para señalar *cuándo*), la posición (para identificar en qué *actitud* está), el estado (para señalar cuáles son sus *circunstancias*), la acción o actividad, la pasión (para definir su *pasividad*). Aristóteles utilizó esas categorías, ese lenguaje, para hacer conocer su propuesta sobre el conocimiento del ser. La cualidad para designar características internas, esenciales del ser, la cantidad para referirse a las características de la materia o cuerpo del ser.
- Emmanuel Kant utilizó similares categorías, pero considero que cuatro eran suficientes para definir el **ser**. Estas categorías son: la cantidad, cualidad,

relación y modalidad. Considerados como conceptos puros del entendimiento, como condiciones a priori que hacen posible el conocimiento, pero, que todos ellos forman estructuras formales que se hallan en todos los sujetos.

- Para los materialistas dialécticos estas categorías se relacionan tan íntimamente que dieron lugar a la tercera ley de la dialéctica: la transformación de la cantidad en calidad y de la calidad en cantidad, donde se explica que la acumulación de cambios cuantitativos provoca, en determinadas condiciones, cambios cualitativos y viceversa (aunque en realidad esta ley fue reseñada por Hegel en su *Lógica*, quien señala que los cambios meramente cuantitativos se mutan en un determinado punto en diferencias cualitativas). La cualidad es algo concreto, algo que se percibe, algo que se toca, oye, huele o ve, es la síntesis de los sentidos. La cantidad tiene un sentido corpóreo, está asociado a la materia misma. Cantidad y cualidad constituyen un continuo, expresiones de un proceso o de la materia.
- Para Nietzsche las fuerzas poseen una característica que denomina cantidad, pero tienen también la cualidad que corresponde a su diferencia de cantidad. Nietzsche señaló que la ciencia se construye por que las cosas, las fuerzas se miden y que todos los demás valores son prejuicios, ingenuidades, malentendidos. Pero también creyó que una descripción exclusivamente cuantitativa de las fuerzas resultaba a la vez abstracta, incompleta, ambigua. Manifestó que la concepción mecanicista no quiere admitir más que cantidades, pero la fuerza reside en la cualidad; el mecanicismo sólo puede describir los fenómenos, no aclararlos. Señaló que reducir todas las cualidades a cantidades es una locura o viceversa.

Sin entrar en juicios de valor al pretender señalar que lo cuantitativo es cognoscible y por tanto objeto de la ciencia; y lo cualitativo está sujeto a la interpretación e inconstancia, hasta un momento dado puede ser cierta esta aseveración, pero, en otro tiempo cuando cambien las condiciones el concepto de cualitativo puede cambiar. Lo que interesa rescatar es que *el ser*, puede ser conocido atendiendo múltiples características.

Es importante resaltar que, estas características del ser que son “inmutables” o propias de su naturaleza, en su ubicación ontológica son variables con el tiempo. Es decir, ciertas características que son inherentes al objeto de estudio, son ubicadas por

los intelectuales en un determinado periodo de la historia como categorías cualitativas, pero que, al tener nuevos conocimientos o instrumentos, ellos mismos lo modifican y lo incorporan dentro de categorías cuantitativas. Un ejemplo clásico es la temperatura, esta característica antiguamente tenía su escala de frío, tibio o caliente (hoy diríamos una valoración ordinal, por ser variable cualitativa), con el invento del termómetro, se describe la característica “presencia de calor”, en forma cuantitativa, 37°, 100° etc. (valoración en escala numérica de intervalo, por ser variable cuantitativa)

Con la información previa podemos formular las siguientes reflexiones:

1. El ser, la cosa, lo real u objeto a estudiar poseen características, que no son en sí mismas ni cualitativas ni cuantitativas, ni de pasión o de relación etc., son llanamente características, propiedades o atributos del ser, o la cosa, que el investigador clasificará como cualitativas o cuantitativas o de otra manera si fuera necesario, en función de los conocimientos o instrumentos de medición que en ese momento histórico posee. Esta tipificación de características se refieren a accidentes distintos del ser o cualquier otra cosa.
2. Desde las distintas concepciones filosóficas, se entiende qué cantidad y calidad forman parte de una estructura que no puede ser destruida, no se debe disociar lo real al pretender excluir la cantidad o calidad. No puede existir la separación de la cantidad y la cualidad por ser categorías constitutivas y complementarias en la descripción de cualquier estructura del ser o la realidad. Romper esa estructura equivale a distorsionar la unidad y el conocimiento del ser.
3. La ontología no enseña que lo real, la materia, la cosa, el fenómeno a estudiar, no podrá ser explicada completamente, sobre la única base de la cualidad o la cantidad exclusivamente. Es necesario utilizar las otras características. La comunidad científica está consciente de esa situación, por esa razón, nunca se va a encontrar una comunidad de científicos o un paradigma investigativo exclusivamente cualitativo o cuantitativo (según el manejo de los datos y los métodos). Los investigadores “cuantitativistas o cualitativistas” en sus trabajos de investigación usan la información cuantitativa y cualitativa indistintamente, y en grados diversos.

Las premisas sustentatorias detalladas líneas arriba hacen que la clasificación paradigmática: cualitativa y cuantitativa sea ontológicamente incorrecta, por ser sectoria y parcial, por generar incompleción para conocer un fenómeno. Si se aceptará clasificar los paradigmas de investigación según la cualidad y cantidad – categorías accidentales del ser, según Aristóteles-, alguien podría sugerir la incorporación de los paradigmas de investigación relacional, de lugar, de pasión, de estado etc., (las otras categorías del ser), y eso sería un absurdo completo, tan absurdo como aceptar la tipología anterior.

Por último, los llamados “positivistas” estudian las características de cantidad y cualidad de la cosa estudiada, su “problema” es querer “matematizar” todas las cosas y las no matematizables son desechadas como objeto de estudio. Los idealistas, léase por ejemplo la fenomenología, su pretensión no es “cualificar” todas las características del objeto de estudio, sino, buscar el significado de ellas, encontrar su esencia a través de la interpretación; la apariencia, el fenómeno es útil en la medida en que la conciencia del sujeto se apropie de ellas. La apariencia en si misma tiene mínima importancia o es desechable como objeto de estudio.

Extrememos el análisis, si la tipología expuesta en investigación cualitativa y la cuantitativa se da por el énfasis en el manejo de determinadas características, propiedades o atributos para generar conocimiento, el problema es relativamente más fácil de dilucidar. Pues, el grado o intensidad del uso de propiedades o atributos no constituye razón necesaria y suficiente para diferenciarlos como paradigmas, como ejemplo, desde la perspectiva taxonómica (es la que mejor utiliza los criterios de clasificación), ¿sería aceptable que un caballo enano constituya otra familia biológica distinta al de un caballo normal solo porque tiene valores diferenciados de altura? Indudablemente que no, hacer eso constituye un error. Para el caso en cuestión, hacer distintas “familias biológicas” de investigación por el énfasis a ciertas categorías es completamente errónea.

3.1.2 Abordaje desde el punto de vista lingüístico.¹

Empecemos por hacer un análisis lingüístico y empírico del asunto ¿Qué es la cantidad y la cualidad desde el punto de vista lingüístico? Son objetos lingüísticos que

¹ Deseo agradecer la contribución del profesor especialista en Lingüística, M.Sc. Miltón Manayay Tafur con este ítem, aunque debo señalar, que cualquier error expuesto es de mi entera responsabilidad, por la síntesis que realice del documento que me envió, y por las conclusiones que realice.

funcionan como predicados para representar ciertas características o atributos de la cosa estudiada.

Los símbolos del lenguaje –específicamente, los llamados lexemas, o unidades léxicas, que en conjunto conforman el léxico de una lengua- son parte constitutiva de la actividad cognoscitiva de un sujeto cognoscente. Como sujeto histórico el ser humano construye intuiciones o estados de conciencia acerca del mundo real, y representa esas intuiciones con símbolos verbales producidos creativamente y dinámicamente. Los signos del lenguaje o lingüísticos no son lo real, son moldes para la percepción de lo real. La percepción de lo real se presenta como intuiciones, o conocimiento en estado primario, elemental. Como ejemplo, la palabra *toro* no es la representación de un toro real, sino la representación de la intuición toro generada por una conciencia colectiva. Simplificando el proceso, diríamos que hay tres instancias de toro: el *toro real* que cede a la *intuición toro*, y el *signo toro* (unidad léxica) que es el molde simbólico para esa intuición. La relación es clara: lo real, lo conceptual, lo verbal. Realidad, pensamiento y lenguaje. El lenguaje no representa a la realidad sino al pensamiento que se construye acerca de la realidad. Este es el plano del *conocimiento lingüístico* de las cosas, aquel conocimiento que se organiza *en una lengua* como *léxico común*: casa, calle, hombre, mujer, niño, etc., aquel conocimiento que establece el primer contacto –mediado- del hombre con la realidad. El léxico no hace sino objetivar con significados la subjetividad de las intuiciones.

El lenguaje es una actividad cognoscitiva, la *relación cognoscitiva* que se establece entre el *sujeto cognoscente* y el *objeto cognoscido* se realiza de varias maneras. El hombre conoce el mundo de muchos modos: lo conoce “filosóficamente” a través de la *filosofía*, “artísticamente” mediante el *arte*, “científicamente” por medio de la *ciencia*, “lingüísticamente” a través del *lenguaje*. El lenguaje, por tanto, constituye una de las muchas maneras creadas por el hombre para conocer el mundo. El hombre “construye” un mundo lingüístico -habitado por palabras- que contiene un conocimiento acerca del mundo no lingüístico -habitado por cosas-. El mundo queda humana y culturalmente modelizado en los símbolos verbales.

Los signos del lenguaje se organizan en estructuras de diferente orden: **signos léxicos y signos gramaticales**. Los signos léxicos modelan las intuiciones del mundo real (el **qué** de la aprehensión), los signos gramaticales modelan a los signos léxicos (el **cómo** de la aprehensión). En el signo *toro* cabe delimitar su **contenido léxico**: “bóvido, salvaje o doméstico, macho adulto del ganado vacuno o bovino”, y su

contenido gramatical: “sustantivo”. En los signos *toro*, *toril*, *torear*, *torilmente*, el significado léxico es común, *el qué* de la aprehensión es el mismo, lo que varía es *el cómo* de la aprehensión: *toro* como “sustancia” (significado categorial *sustantivo*), *toril* como “cualidad” (significado categorial *adjetivo*), *torear* como “acción” (significado categorial *verbo*), *torilmente* como “modalidad” (significado categorial *adverbio*).

El **significado léxico** actúa sobre lo real, y el **significado gramatical** actúa sobre el significado léxico. Mientras el significado léxico *sale* de los linderos de una lengua para referir lo real, el significado gramatical *se queda* en los linderos de la lengua, no designa ni refiere lo real, más bien formaliza el significado léxico en el interior del idioma. De ahí que es aceptable que un hablante utilice el significado léxico (conceptual) para señalar un toro real (“miren ese macho adulto del ganado vacuno”), y sea inaceptable que ese mismo hablante utilice el significado gramatical (formal) para señalar un toro real (“miren ese sustantivo”). El significado léxico se construye sobre lo real, para conceptuarlo; el significado gramatical se construye sobre el significado léxico, para categorizarlo. El significado léxico, con valor conceptual, aprehensivo de lo real, organiza *el qué* se intuye del mundo; el significado gramatical, que no es conceptual sino categorial, tiende redes formales sobre el significado léxico para indicar *cómo* se intuye el mundo: como «sustancia» (sustantivo = *árbol*), como «cualidad» (adjetivo = *arbóreo*), como «acción» (verbo = *arborizar*), como «modalidad» (adverbio = *arbóreamente*).

Los significados lingüísticos son la base sobre la que se estructura los significados de la ciencia. Reflexiona Coseriu:

La delimitación de las cosas mediante el lenguaje no es obstáculo para el manejarse con las cosas, sino que, en realidad, es *acceso* a las cosas. [...] Sólo hay ciencia con respecto a lo ya aprehendido y delimitado mediante el lenguaje, aunque la ciencia (de las "cosas") no concierne a lo lingüístico, sino a lo extralingüístico (pero dado a través del lenguaje), no se ocupa de lo significado sino de lo designado. La estructuración mediante el lenguaje no se realiza *en* el mundo de las cosas, sino en el plano de la aprehensión humana, o sea, a lo sumo en relación *con* el mundo de las cosas. El lenguaje "prepara", por así decirlo, las cosas para la ciencia, al proporcionarle una primera delimitación necesaria de las cosas mismas. Pero esta primera delimitación puede ser superada por la ciencia, y, precisamente, sobre la base del lenguaje y según modelos que éste le ofrece.

De hecho, la ciencia pasa de la estructuración lingüística "arbitraria" del mundo a una estructuración objetivamente motivada, que también es una posibilidad del lenguaje: puesto que, en principio, la estructuración lingüística podría ser una cualquiera, no hay nada que se oponga a que ella coincida con una estructuración motivada objetivamente. O sea: entre las muchas posibilidades del lenguaje existe también la de una lengua que sólo establezca y acepte delimitaciones correspondientes a una clasificación "real" y a límites motivados y valorados objetivamente. En este sentido, el lenguaje de la ciencia, el lenguaje técnico, es simplemente una de las posibilidades del lenguaje que, por lo demás, se realiza también, parcialmente, en las lenguas históricas, a saber, en lo que ya en estas lenguas constituye nomenclatura o terminología.

Desde la perspectiva lingüística podemos concluir:

1. Es mediante el lenguaje que el hombre describe las características o propiedades del ser o cosa, utilizando los signos léxicos modelados por los signos gramaticales para designar las cosas del mundo real e ideal, según el criterio que hasta ese momento maneja. Aunque ciertas corrientes del pensamiento acepten el predominio de los signos matemáticos y su formalización para referirse al lenguaje de la ciencia. Miguel A. Quintanilla (1978) lo describió:

Una figura clave y significativa de este enfoque semántico es la de Patrick Suppes. A él se debe la idea de sustituir la axiomatización de una teoría mediante un sistema formal, al que luego se le busca una interpretación adecuada, por la definición semiformalizada de un predicado conjuntista. La discusión en torno al uso de modelos en las ciencias empíricas encuentra también en Suppes una posición característica: aquella que consiste en considerar tanto los sistemas físicos idealizados de que se ocupan las teorías científicas, cuanto los sistemas de datos que sirven para su comprobación y contrastación, como modelos de estructuras abstractas definidas conjuntistamente.

2. El lenguaje, los signos léxicos y gramaticales, evoluciona por la dinámica de la cultura, y las categorías del lenguaje utilizadas para describir o explicar las propiedades son modificadas por un nuevo conocimiento adquirido. Ese conocimiento, potenciado por nuevas formas de observar el ser o la cosa, modifica la tradición y perspectiva que se hubiera tenido en un momento

histórico de la cosa; modifica la clasificación de las características de las cosas examinando las cosas mismas. Un ejemplo, el signo léxico “temperatura” para referirse al hecho real que denota la cantidad de calor que tenía un cuerpo o un ambiente. La clasificación de ese signo léxico, antes de la invención del termómetro, se daba con categorías cualitativas, como frío, caliente o tibio. Hoy, generalmente en el ámbito científico, nos referimos en términos cuantitativos, como 37°, 0° etc. En algunos casos se usa indistintamente las dos categorías, “agua caliente” “agua a una temperatura de 80°”, sin dejar de acotar que para muchos, la primera es una descripción vulgar o genérica y la segunda es una descripción más precisa o científica. De modo que las categorías cantidad y cualidad son relativas, y usadas según el conocimiento e instrumentos que posee el hombre.

3. La clasificación paradigmática de la investigación cuestionada sería correcta, si la afirmación de que la descripción de las propiedades de la realidad debe hacerse usando exclusivamente un lenguaje narrativo o cotidiano que prescinda radicalmente del lenguaje matemático, o viceversa. Sin embargo, en la práctica, por ejemplo en los informes de investigación, la exclusión de estos lenguajes es un absurdo, no se adecua al lenguaje científico. El tejido constituido por los objetos y los hechos (lo real), descritos y explicados por los signos léxicos y gramaticales agrupados en ideas (dimensión cognitiva concretada en el lenguaje) constituyen una red inseparable; las propiedades de los objetos a describir exigirán el predominio de un signo sobre otro, pero no la exclusión de los signos.
4. Entonces ¿Cuál es el lenguaje de la ciencia? ¿Cuál es el tipo de lenguaje que cualquier científico utiliza? ¿Solo el lenguaje matemático, o exclusivamente el lenguaje narrativo, literario? NO. El lenguaje del científico, es un tipo de lenguaje con estructuración objetivamente motivada, y para ello hace uso de todas las variantes de la lengua que cumplen esa condición. Esto se refleja en los informes científicos donde se combina el “lenguaje matemático” y el lenguaje “cotidiano o literario”, pero sometido este último, al rigor de la monosemia y la precisión, para evitar la ambigüedad y la generalidad.
5. Otro argumento lingüístico que podría adicionarse para establecer lo incorrecto de esta clasificación, es el concepto del error categorial. A juicio de la tradición wittgensteniana los falsos problemas surgen cuando se intenta reducir una

forma de descripción a otra, o también cuando se emplea el vocabulario mental en el contexto equivocado. Por lo explicado en el ítem anterior, acotamos que el significado léxico de “investigación cualitativa o investigación cuantitativa” no tiene correspondencia de lo que sucede en la realidad, a lo que se realiza en la investigación científica, antes bien, dichos adjetivos son distorsiones del propio quehacer científico.

De modo que, la controversia paradigmática entre investigación cualitativa y cuantitativa a partir del uso del lenguaje es artificial y sin sustento; las comunidades de científicos, por la naturaleza de sus investigación, hacen predominar cierto tipo de lenguaje sobre otro, los signos léxicos sobre los signos matemáticos o viceversa, pero el que utilizan, deben tener una estructuración rigurosamente objetiva, monosémica y precisa. Una vez más repetimos que, la clasificación paradigmática propuesta de investigación cuantitativa y cualitativa es incorrecta e impertinente.

3.1.3 Abordaje desde el punto de vista metodológico.

Los entusiastas de la clasificación cuestionada sostienen que es en el plano metodológico donde se perciben las diferencias entre los dos paradigmas de la investigación propuestos.

Pero, las objeciones que se plantean son los siguientes:

- **Primero**, al establecer que esta clasificación de los paradigmas de la investigación, se sustenta en el plano estrictamente metodológico, en el manejo de las categorías de cantidad y calidad, y se reflejan básicamente en el tipo de dato o información a analizar, y en los métodos a utilizar para recopilar y procesar esa información, deviene en un reduccionismo de la ciencia a una cuestión técnica. En segundo lugar, se pregunta ¿Cuánta diferencia sustantiva existe en el quehacer científico entre esos enfoques, si solo postulamos la diferencia en ese plano?

Establecer las diferencias de los paradigmas de la investigación científica a partir del uso del dato o método (cualitativo o cuantitativo) deviene en imaginar una falsa dicotomía en el nivel que no es sustantivo y trascendente (nivel metodológico). R. Stake (1999), señaló:

Esta distinción entre métodos cuantitativos y cualitativos es una cuestión de énfasis – ya que la realidad es la mezcla de unos y otros. En cualquier estudio etnográfico, naturalista, hermenéutico u holístico (por ej., en cualquier estudio cualitativo) la enumeración y reconocimiento de la diferencia de cantidad ocupan un lugar destacado. Y en cualquier estudio estadístico o experimento controlado (por ej., en cualquier estudio cuantitativo) son importantes el lenguaje natural con que se describen y la interpretación del investigado.

E. G. Guba (1981, p. 150) manifiesta que “Los racionalistas (cuantitativos) han preferido métodos cuantitativos, mientras que los naturalistas (cualitativos) han preferido métodos cualitativos. Esta predisposición es tan intensa que el conflicto entre los dos paradigmas se ha confundido con frecuencia con el conflicto entre métodos cuantitativos y cualitativos, un error de lógica, que ha generado mayor cantidad de calor que dé luz. Pero, por supuesto, estas dos dimensiones son ortogonales; no hay razón intrínseca por la que ambos paradigmas no puedan acomodarse y ser desarrollados por ambas metodologías (paréntesis míos).

- **Segundo**, el análisis fundamental no debe derivarse a si se debe usar el dato o método cualitativo o el cuantitativo, sencillamente porque en el quehacer científico el investigador va utilizando los datos y métodos que conoce en función de la naturaleza del trabajo. P. Páramo, y G. Otálvaro (2006, p. 5), manifestaron lo siguiente:

La distinción cualitativa - cuantitativo es de poca utilidad para distinguir entre posturas epistemológicas, por cuanto las técnicas pueden ser utilizadas de forma intercambiable por uno u otro paradigma. Más que imponerse barreras en la investigación a partir de las técnicas de recolección y análisis de la información, el investigador debe buscar la forma más efectiva de incorporar elementos de una y otra clase para mejorar la precisión y profundidad de su trabajo.

La discusión tiene que centrarse en *por qué* debo o tengo que usar ese u otro método, o en el *para qué* debo buscar o emplear ese dato o método. Lo fundamental en la investigación es definir si lo que estoy haciendo es científico o no, que propósitos tengo, que busco en mis resultados. Ese es el quid del asunto, resolver esa cuestión está en el plano filosófico y no metodológico.

Cuando la forma de abordar la investigación no es dirigida por el “telos” y la naturaleza del objeto de estudio (lógica ontológica), los métodos o procedimientos usados pueden ser indistintos y algunos no tener sentido; sin saber que se busca poco importa el camino a tomar. Esto es semejante a lo sucedido por Alicia en el país de las maravillas donde “el Gato de Cheshire en su diálogo con Alicia señalaba:

- ¿Podrías decirme, por favor, qué camino he de tomar para salir de aquí?
- pregunto Alicia
- Depende mucho del punto adonde quieras ir. -respondió el Gato.
- Me da casi igual dónde - ... siempre que llegue a alguna parte
- Entonces, poco importa el camino que tomes - replicó el Gato
- ¡Ah!, seguro que lo consigues, si andas lo suficiente.

Al no existir un “norte” claro, poco importa que método se utilice. J. Habermas (1999, p.170) lo planteó de la siguiente manera, cuando escribe “las ciencias histórico-hermenéuticas obtienen sus conocimientos en otro marco metodológico. [...] ni están en las teorías construidas deductivamente ni tampoco están organizadas las experiencias atendiendo el resultado en las operaciones. Es la comprensión de sentido lo que, en lugar de la observación, abre acceso a los hechos. [...] las reglas de la Hermenéutica determinan, por lo tanto, el posible sentido de los enunciados de las ciencias del espíritu”

La “investigación cuantitativa o cualitativa” como tales no tienen claro los principios filosóficos que las guían, unos fines que la orientan, porque son las corrientes filosofías quienes definen el “ethos”, y con ello proponen las formas de realizar la investigación en función de esos fines. Ejemplo de la incidencia de los “telos” en la investigación: la finalidad del positivista es buscar la relación causal entre variables, entonces usará la experimentación como método de acercamiento. Pero, los idealistas buscarán la esencia de los fenómenos, los significados del sujeto, entonces usarán la interpretación para llegar a ella y no la experimentación, pues esta sería impropia y absurda. Conclusión, los métodos usados en la investigación están en función de los fines que se buscan.

Por esa razón, E. Guba, y Y. Lincoln (2002, p. 113) describiendo el nivel secundario de los métodos frente al nivel filosófico, declararon: “Desde nuestra

perspectiva, el uso de métodos tanto cualitativos como cuantitativos puede ser apropiado para cualquier paradigma de investigación. De hecho, las cuestiones de método son secundarias frente a las de paradigma, que definimos como el sistema básico de creencias o visión del mundo que guía al investigador ya no sólo a elegir los métodos, sino en formas que son ontológicas y epistemológicamente fundamentales”.

En esa misma argumentación G. Pérez S. (2004, p. 50) declaró:

Los problemas metodológicos son múltiples en Educación Social. Subrayamos una ausencia de reflexión crítica sobre metodología. Se utiliza el método que el investigador considera oportuno, a veces sin demasiada reflexión sobre los objetivos que pretende alcanzar. No debemos olvidar que el método es un camino. Una vía que se orienta a la consecución de unos determinados objetivos. No todos los métodos sirven para diferentes objetivos, como tampoco todos los caminos llevan en la misma dirección.

La cuestión principal, cuando se plantea con rigor, es según Husén, el reconocimiento explícito del objetivo de investigación que debe determinar la opción metodológica o bien el propósito y las preguntas que la orientan. [...] En este mismo sentido se podría aludir a los instrumentos de recogida de datos. Es necesaria una selección o elaboración cuidadosa en función del “para qué”; no se puede solventar el problema con un cuestionario cualquiera, instrumento que se utiliza de modo prioritario, por no decir casi exclusivo, en el campo que nos ocupa.

- **Tercero**, que es básicamente una razón cultural – política establecer solo dos patrones para hacer investigación. Actualmente, jugar con las categorías de cualidad o cantidad para clasificar los paradigmas de la investigación, es asumir un rol en el juego social de lo “políticamente correcto”, deseando dar una asepsia intelectual para no llamar las cosas por su nombre, para evitar decir lo que la gente no quiere escuchar. Si las cosas tienen una carga filosófica y por ende una carga ideológica - con las que personalmente podríamos estar de acuerdo o en desacuerdo -, nuestra obligación intelectual es referirnos a ellas, sin importar que los legos o los “expertos” la condenen.

Desde esta perspectiva, esta clasificación dual de la investigación, deja de lado a una de las corrientes más importantes de los dos últimos siglos: el crítico - dialéctico, línea de corte marxista, que, sin importarnos los juicios o

valoraciones políticas, no se podrá negar la influencia notoria en muchos segmentos intelectuales y en la metodología del quehacer científico. Deja de lado el método histórico y dialectico en el quehacer de la investigación. Para salvar esa situación muchos metodólogos incorporan al materialismo histórico y dialectico dentro de la investigación cualitativa, cometiendo errores epistemológicos, ontológicos y metodológicos. Pero además deja de lado otro tipo de investigaciones tal como lo recalca J. Padrón (2001, p.149) cuando señala que:

Se ha demostrado lógicamente que el incumplimiento de alguna de estas condiciones torna ineficaz el sistema conceptual utilizado para discriminar.

Una de ellas es la 'potencia' o capacidad de cobertura, en el sentido de que el sistema debe dar cuenta de todos los elementos pertenecientes al universo que se pretende someter a discriminación (el sistema será menos potente en la medida de la cantidad de elementos que queden fuera del sistema o que el sistema no considere). Un ejemplo de poca capacidad de cobertura es, por ejemplo, la clasificación que sólo discrimina entre investigaciones 'cuantitativas' y 'cualitativas', ya que históricamente ha habido (y suele haber) muchas investigaciones que no pertenecen a ninguno de esos dos tipos (por ejemplo, casi todas las investigaciones teóricas en lingüística desde los 60', como el modelo de la gramática transformacional de Chomsky, las investigaciones en lógica de la acción, las teorías del discurso de base lógica, etc.).

Entonces ¿por qué no poner los adjetivos a los paradigmas allí donde se producen esas confrontaciones? ¿Por qué no encontrar los adjetivos que hagan justicia a los pensamientos occidentales universalmente aceptados? Si consideramos que, en muchos casos, el pensamiento guía la acción, y si existen tres grandes cosmovisiones del mundo, con sus fines, sus premisas ontológicas, epistemológicas etc., entonces ¿por qué no clasificar el modo de hacer ciencia según estas grandes corrientes del pensar?

Juan Soto del Ángel (2008, p. 27), lo planteó de la siguiente manera:

"las ciencias empírico-analíticas interviene un interés técnico"; en "las ciencias histórico-hermenéuticas interviene un interés práctico; y, en "las ciencias orientadas hacia la crítica interviene un interés emancipatorio" (Cf. Habermas, 2001: julio 5). También se ha dicho que la disputa metodológica entre ciencias de la naturaleza y ciencias del espíritu estaba mal planteada. "Lo que tenemos ante nosotros no es una diferencia de métodos sino una diferencia de objetivos de conocimiento" (Gadamer, 1977: 11).

Para finalizar, dos citas clásicas. “Los filósofos no han hecho más que interpretar de diversos modos el mundo, pero de lo que se trata es de transformarlo” (Marx, s.f.). “Hasta ahora, los filósofos no han hecho sino cambiar el mundo, de lo que se trata es de dejarlo en paz” (Marquard, citado en Dussel, 1993: 129).

Para Husserl, la tarea de la Fenomenología, es constituir a la filosofía como una ciencia rigurosa, separándose de la ciencia natural del siglo XIX, por la intencionalidad o uso del conocimiento. El modelo de la ciencia natural del siglo XIX, quería conocer al mundo para disfrutarlo, manipularlo, poseerlo. Sin embargo, la Fenomenología quería conocer la verdadera naturaleza del mundo, es decir sus esencias. Y para ello, el hombre no debería estar en compromiso con el mundo ni con sus intereses, sino abstraerse de él. Esta actitud de la Fenomenología haría imposible, que propulsase la investigación acción como estrategia de trabajo, tal como ciertos metodólogos le quieren achacar como parte de la investigación cualitativa. Sin embargo, es más fácil que esta estrategia de investigación se adecue mejor al paradigma socio crítico, o materialista dialectico etc., por la categoría “praxis”, que es fundamental en el marxismo.

Por tanto, hacer clasificaciones solo de dos (incorporando a la tercera dentro de una de ellas), resulta un exceso de reduccionismo y una distorsión a las formas como se trata de construir el conocimiento científico en la actualidad.

3.1.4 Peligros y las prácticas malsanas que se desarrollan en la clasificación: cuantitativa y cualitativa.

Los peligros y prácticas malsanas que se generan en el proceso de investigación científica producto de esta clasificación errónea, son:

1. “Elimina o subvalora” la relación supuestos filosóficos e ideológicos con la forma de abordar el objeto de estudio. Marxistas, positivistas de todo cuño e idealistas, señalan que de alguna u otra manera, los investigadores van premunidos de categorías ontológicas, epistemológicas y lógicas al realizar su quehacer, y que estos influyen en su manera de abordar e interpretar lo “observado”.

Para resaltar lo importante de la ideología leamos lo que intelectuales de posturas filosóficas tan dispares dijeron: Paulo Freire y Mario Bunge. Paulo Freire (2010, p. 206) intelectual brasileño de izquierda, manifestó “y no se trata de ser muy estudioso, muy lector, sino de tener una buena sensibilidad de la importancia de la carga, de la fuerza, del peso de la ideología. La ideología es material, no es solamente ideal. Tiene peso, tiene fuerza”. Y Mario Bunge (2005) señaló:

La ciencia, la tecnología y la ideología son las principales fuentes de la cultura moderna. Sin embargo, han sido mal comprendidas, confundidas unas con otras. [...] (pp.261)

Una ideología, [...] puede caracterizarse como un sistema de creencias generales, particularmente de juicios de valor y de normas morales, dirigidas a organizar y movilizar personas de cierta clase para trabajar o luchar y poder así alcanzar ciertas metas individuales o sociales. [...]. Esto es muy útil para entender porque nadie puede, ni siquiera debe, intentar escapar a las ideologías. (pp. 297-298)

2. Esta clasificación dual de la investigación, al soslayar la corriente crítico - dialéctico, línea de corte marxista, elimina el materialismo histórico y dialectico en el quehacer de la investigación. Como no se puede ignorar estos aportes, los promotores de esta clasificación, incorporan los métodos y estrategias dentro de la investigación cualitativa, cometiendo errores epistemológicos, ontológicos y metodológicos.
3. Dado lo “desideologizado” de la clasificación cuestionada, casi nunca los promotores de estas corrientes señalan los “telos”, fines u objetivos a conseguir en la investigación, y con ello, como “Alicia en el país de la maravillas”, se pierden en su quehacer. No recalcan que en el Materialismo Dialectico su fin es la transformación, el idealismo es la “aprehensión” de las esencias, el materialismo mecánico es la búsqueda de las causas, y que cometen el error de incorporar las estrategias del materialismo histórico y dialectico en la investigación cualitativa.
4. Los defensores de la investigación cualitativa especialmente, promueven investigaciones que generalmente se insertan en un nivel básico (nivel descriptivo, el otro nivel es el interpretativo, donde lo último que puede generar es una teoría especulativa) quitándole trascendencia y profundidad a las

mismas, llenando cúmulos de información en los estantes de biblioteca sin utilidad práctica, pues son meros diagnósticos parciales. Lo lamentable, es que no explicitan que este tipo de investigaciones son sólo insumos para seguir profundizando las mismas. Por ende, sus resultados dejan de ser el insumo adecuado para iniciar las explicaciones o las transformaciones de la naturaleza y sociedad.

5. Como consecuencia de lo anterior, los promotores de las investigaciones cualitativas señalan que las hipótesis son innecesarias, y que los objetivos de investigación deben partir del problema y no de la hipótesis, lo peor del caso, sin saber o indicar el *porqué* de esa decisión (la razón fundamental es que en el paradigma idealista, no es aconsejable iniciar la investigación con prejuicios). Cuando trasladan esta lógica y metodología a todas sus investigaciones, lo que resulta es la distorsión de los procesos, pues generalmente, las hipótesis son necesarias para orientar las investigaciones, desarrollar nuevos conocimientos.
6. Dada la falta de claridad de sus fines y la profundidad de sus investigaciones, se viene como consecuencia un manejo conceptual limitado, debido a la poca importancia que se le da a los supuestos filosóficos en sus procesos de investigación. Como diría J. Dewey (1998, p. 93) “Un fin implica una actividad ordenada, en la cual, el orden consiste en la progresiva terminación de un proceso. [...] el fin como resultado previsto da dirección a la actividad; no es la visión ociosa de un mero espectador, sino que influye en las medidas tomadas para alcanzar el fin”. Por tanto, en la investigación no puede descartarse los fines que la dirigen. El fin de la investigación, como supuesto filosófico, exige determinados resultados que son producto de actividades que tienen una continuidad lógica, y ello es el norte de la investigación. Y las consecuencias de todo esto se expresa, en:
 - Confundir a los investigadores que creen, que si manejan en forma predominante variables cualitativas, su investigaciones son cualitativas (esto se corroboró en entrevistas a estudiantes e investigadores), y eso es un grave error, pues las investigaciones de los positivistas, empiristas etc., utilizan variables cuantitativas y cualitativas (estas últimas también se miden).

- Esto se agrava cuando los investigadores, que no saben de epistemología, ontología etc., al ver las limitaciones y desconocer sus fines de esta cuestionada clasificación paradigmáticas, se aventuran a establecer nuevas “formas” de investigar generando “mezcolanzas” metodológicas que confunden al investigador, especialmente al novel. Un ejemplo clásico, se da en las llamadas investigaciones cuali – cuantitativas o las cuanti – cualitativas, donde se cree que este es el tipo de investigación “integral” o más completa, ya que mezclan o combinan la búsqueda de datos, los procesamiento de la información. No entienden que estos se pueden complementar pero no mezclar, ya que al mezclar distorsionan los procesos de investigación.

3.2 Análisis crítico a la opción de la investigación mixta, cuali – cuantitativa.

Antes que nada recordemos los supuestos filosóficos que amparan cada corriente de pensamiento, y que como se ha repetido muchas veces, va a influir en la investigación. Los supuestos filosóficos, son los fundamentos apriorísticos que tiene el quehacer científico para sostener la viabilidad de la investigación y que son aceptados consciente o inconscientemente por el investigador. Los supuestos filosóficos aceptados por una comunidad científica, válidos para ellos, en cierto modo fundan la existencia del conocimiento científico y su metódica, e imponen en cierta medida un enfoque determinado.

Ahora bien, ¿Cuáles son los supuestos ontológicos, lógicos o epistemológicos de la ‘investigación cualitativa o cuantitativa’? Piense y verá que es muy difícil señalarlos. Más fácil y adecuado se da cuando a uno se le pide establecer esos supuestos por corrientes filosóficas. Como ejemplo veamos algunos supuestos filosóficos genéricos resumidos:

- **Supuesto ontológico:** Los materialistas (mecánicos o dialecticos) tienen el mismo supuesto ontológico, se refieren a la existencia de una naturaleza ordenada y caótica, independiente de nuestra voluntad, de nuestra conciencia, que tienen una existencia propia y poseen un orden determinado y objetivo. Esta naturaleza debe ser cognoscible, capaz de describirla de modo lógico y coherente, más allá de las percepciones del sujeto. Por otro lado, los idealistas refieren que la naturaleza es un reflejo de la conciencia, por tanto, su existencia depende del sujeto.

- **Supuesto epistemológico:** Todas las corrientes filosóficas establecen la existencia de un sujeto capaz de conocer, capaz de describir la realidad ordenadamente a partir de su propia estructura cognitiva. Un sujeto racional y sensible, lo primero para ordenar sus pensamientos usados en describir la realidad, y lo segundo, para definir los matices de esa realidad. Las diferencias en las corrientes filosóficas estriba en el papel que se le da en el proceso del conocimiento al sujeto cognoscente: los idealistas le dan el papel protagónico, los dialécticos un rol igualitario, los materialistas mecánicos un rol secundario.
- **Supuesto lógico:** Los materialistas (mecánicos y dialecticos) parten del mismo principio lógico. Usemos, como ejemplo el principio de identidad, aquí se señala que ciertos elementos de la naturaleza tienen un nivel de identidad (parcial o total), que esas características idénticas se constituyen en regularidades, estas regularidades deben buscarse en la investigación para generar las leyes de la ciencia (la diferencia entre los dos grupos de materialistas es la forma como se busca la regularidad, los primeros con los experimentos y la estadística, los segundos, básicamente a partir de la historia). Sin embargo, los idealistas establecen que cada elemento de la naturaleza (especialmente la social) constituye un mundo único, singular y por tanto, es imposible encontrar regularidades y las leyes que la explican. Este supuesto lógico es el criterio para dividir a la ciencia, en ciencias nomológicas y ciencias eidéticas.
- **Supuesto ético:** En este supuesto todas las corrientes coinciden, y se refiere a que el acto de conocer la naturaleza es positivo para el hombre

Con esto como base, se hará el análisis para mostrar la imposibilidad de la “mezcla” paradigmática, como muchos ingenuamente proponen, usando:

1. El plano gnoseológico:

- Para facilitar la comprensión de lo antes dicho, se asociará la “investigación cuantitativa” con el positivismo. Este utiliza el análisis como método dominante del pensamiento. Además, señala que el *todo* es incognoscible, por tanto, se conoce al todo a través de conocer sus partes. Esto implica que debe construir sus problemas de investigación

tomando los elementos constitutivos del *todo*, las partes del *todo* cuyo comportamiento es distinto en el espacio y tiempo, vale decir, sus variables. Trabajar las variables exige un determinado procedimiento, por ejemplo su operacionalización para hallar los indicadores, etc.

- La “investigación cualitativa” lo asociamos con la fenomenología o el idealismo. Ellos estudian las totalidades, no las partes; sino recordemos la sentencia aristotélica “el todo es más que la suma de las partes”. En la investigación, lo importante es encontrar las esencias de esas totalidades y no quedarse en la apariencia, en el fenómeno. Estudiar las singularidades totalitarias esenciales exige un proceso distinto al anterior, ello implica construir categorías que describan la esencia encontrada, etc.
- Para complicar más las cosas, el marxismo como otra corriente, estudia las totalidades (porque ella es lo único real y las partes son meras abstracciones). Por tanto su preocupación es estudiar las estructuras, de las más simples a las más complejas. Estas estructuras o pequeñas “totalidades” se constituyen en el objeto de estudio, cuyas propiedades o características a encontrar, obviamente, son distintas a las partes. La intención de la investigación es buscar la esencia del objeto de estudio (esencia que es distinta a la aristotélica o kantiana, pues está ligada al fenómeno) a través de la historia, como medio para el logro de la transformación de una realidad, que es el gran fin.
- Si uno estudia las partes, y el otro estudia las totalidades ¿Entonces como, por qué y para qué van a mezclarse cosas totalmente distintas? ¿Esa mezcla no generaría un “monstruo de frankenstein”? ¿Si para el primero el objeto es lo real y está fuera del sujeto, como se compagina con el segundo, si para ellos, la realidad está en el sujeto y el objeto es solo un reflejo?

2. En segundo lugar usaremos el plano lógico:

- El positivismo o “investigación cuantitativa” acepta regularidades en distintos fenómenos y por tanto el principio de identidad, para poder buscar leyes y predecir el comportamiento de esos fenómenos.

Además, acepta la lógica simbólica o matemática que no admite la dualidad de los significados, y cuyas respuestas es verdadero o falso.

- El idealismo o “investigación cualitativa” acepta que los fenómenos son singulares, y por tanto imposible de encontrar regularidades y leyes que expliquen y predigan el comportamiento. Además, se admite la posibilidad de la dualidad o multiplicidad de respuestas según el contexto, el actor, etc.
- Pregunta ¿Cómo mezclar en un investigador la creencia de buscar regularidades, leyes con la creencia de las singularidades, de la inexistencia de leyes? O es que podría aceptar la posibilidad de vivir creyendo que Dios existe y que Dios no existe. ¿Qué va aceptar como valido el investigador que mezcla o combina las cosas y obtiene respuestas disimiles y contradictorias?

3. En tercer lugar, usaremos el plano ontológico:

- El materialismo mecánico o positivismo o “investigación cuantitativa”, cree en un mundo exterior al sujeto y existe al margen de él.
- El idealismo o “investigación cualitativa”, cree en un mundo mediado por la conciencia del sujeto y por tanto que es un reflejo de él.
- Pregunta, ¿puede usted investigar creyendo que los datos del mundo debe encontrarlos afuera y al mismo tiempo creer que esos datos no valen, porque el mundo es construcción suya?

Está claro que es imposible desde estos planos mezclar indistintamente lo filosófico de cada enfoque o paradigma. Y, como se ha mostrado reiteradamente, desde el plano metodológico, la separación de métodos y datos cualitativos con cuantitativos es artificiosa e innecesaria, porque cualquier investigador en cualquier investigación puede usar simultánea o separadamente los métodos y datos cuantitativos y cualitativos.

Por esa razón, F. Imbernón, M. J. Alonso, M. Arandia, I. Cases, G. Cordero, I. Fernández, A. Revenga (2007, p. 15) señalaron:

Escoger, decantarse, o tomar una opción investigadora, no es únicamente una cuestión de terminología o de procedimiento técnico, es siempre una opción ideológica y, por tanto, supone moverse en un terreno pantanoso y resbaladizo; no obstante, es necesario hacerlo ya que en el campo educativo no existe el eclecticismo, tampoco paradigmas o enfoques mixtos, ni todo aquello que a veces los investigadores positivistas arguyen para justificar un nuevo paradigma emergente entre diversas tendencias

Es obligatorio advertir, que la “ideologización” también representa un peligro, ya que el conocimiento que se produce puede representar sectariamente la cosmovisión dominante. Ello genera un problema a solucionar, pero, ¿Es preferible tener una ideología o carecer de ella? ¿Podría ser eliminando la hegemonía de las ideología y ponerlas en valores semejantes o ignorarlas parcial o completamente? ¿Cómo solucionar ese impasse? ¿Es imposible trabajar en una misma investigación estas distintas perspectivas? La respuesta es NO. Se considera que la propuesta de la complementación de los paradigmas o enfoques, antes que las mezclas o combinación de ellas, puede ser uno de los caminos para resolver estos impases.

Para lograr la complementación se requiere cumplir ciertos pasos.

1. Primero, lograr un nivel de conciencia mínimo respecto a sus concepciones teóricas y filosóficas, porque ello va influir en su forma de abordar y analizar su objeto de estudio. J. Bronowski, (1978, p. 249) señala:

Y el gran físico cuántico Werner Heisenberg señalaba que "nunca observamos la naturaleza de las cosas en sí mismas, sino esa naturaleza expuesta a nuestro método de investigación" (1958: 58.). Este mismo físico revela que una vez Einstein le dijo: "el hecho de que usted pueda observar una cosa o no, depende de la teoría que usted use. Es la teoría la que decide lo que puede ser observado".

2. En segundo lugar, debe estar plenamente convencido que su concepción le puede ayudar a encontrar ciertos rasgos de la verdad y no toda la verdad, esto le exige cultivar humildad mental. Por tanto, su creencia solo encierra una verdad parcial, y que existen otras concepciones que expresan otro conjunto de verdades. Y si usted desea tener la compleción de la información requiere

de otros distintos de usted, ello le exigirá tener apertura mental y tolerancia hacia otras formas de ver el mundo y averiguar sobre él.

3. Tercero, admitir que un conocimiento más completo es mejor que un informe incompleto para solucionar un problema. Esto que parece una verdad de “Perogrullo”, obvia, no es fácilmente admitido porque no se cumple con el segundo paso.

El problema está enraizado no solo en las estructuras mentales, lógicas del investigador, sino también en el plano actitudinal de las personas. Esta falta de claridad de muchos investigadores en torno a estos temas, especialmente en la educación, tiene su influencia en la calidad de las investigaciones. No es que se esté sobredimensionando este problema, la experiencia personal en un curso de “Especialistas en investigación educativa” organizado por la Asamblea Nacional de Rectores el año 2009, algunos expositores y muchos de los asistentes, manifestaron confusión abierta y contraproducente, al señalar por ejemplo, que la investigación es cuantitativa porque se usan datos y métodos cuantitativos y es cualitativa si se usan variables cualitativas, muestran el grueso error que pone de relieve esta preocupación. Pero la reflexión más preocupante que genera esa experiencia es: “Si los que enseñan investigación a nivel de pre y post grado distorsionan los conceptos y procedimientos al trabajar la ‘investigación cualitativa o cuantitativa’, imaginémonos en el presente y futuro, la cantidad de distorsiones multiplicada por el número de estudiantes que sigan esos errores”.

Esta clasificación paradigmática, investigación cualitativa e investigación cuantitativa, no es más que el reflejo de un mundo dual, que no admite matices intermedios. Es la expresión, casi natural de la conducta humana, de actuar pendularmente, estar en un extremo y luego pasar al otro extremo, de aceptar “ciegamente” una verdad o una cosmovisión a negarla totalmente. El mundo físico y el mundo social contienen matices en todo orden de cosas, existe lo cualitativo y lo cuantitativo, la variable y la invariancia, sistemas abiertos en constante evolución y sistemas menos dinámicos, existe la auto organización, autorrenovación, pero también la organización, la renovación la transformación por fuerzas externas. Existe, por tanto, una lógica numérica, causal y también una lógica silogística, difusa.

Complementar la visión fenoménica causalista, la visión esencial histórica y la visión esencial de la estética (de lo subjetivo), respetando de cada uno su propia

condición, valorando lo importante de cada uno, el aporte de lo suyo, significa enriquecer la investigación. Y depende de uno, interrelacionarse dual o trialmente las distintas visiones. En fin de cuentas, eso es lo que somos también cada uno de nosotros mismos, una totalidad físico químico-biológico-psicológico-social-cultural-espiritual, que funciona armoniosamente cuando se respeta su naturaleza de cada parte del ser, haciendo de nuestro vivir, algo merezca la pena.

Por ello que complementar y no mezclar, está más de acorde con nuestra naturaleza física, social, cultural. Sin negar que la mezcla sea buena, cuando se realiza adecuadamente y en la oportunidad pertinente, sin embargo esas condiciones no se dan para nuestro caso.

3.3 Diferencia entre la complementariedad metodológica y la complementariedad “paradigmática”.

Habiéndose establecido en el capítulo anterior el uso del término complementariedad para referirse básicamente al aspecto metodológico, resulta una obligación hacer la diferencia con la complementariedad que se propone para la investigación en educación. Aun, cuando en el siguiente capítulo se desarrollará ampliamente la propuesta correspondiente. Partimos del hecho de que existen dos tipos de complementariedades: la “ficticia” o laxa complementariedad y la complementariedad real o dura. Y a partir de ello se establecen las siguientes diferencias:

1. La complementariedad metodológica es laxa o ficticia y la complementariedad propuesta es dura o real. La primera que postula la complementariedad de métodos y datos es irreal, porque la realidad nos muestra claramente, que en casi todas las investigaciones es una práctica cotidiana el uso indiscriminado de los métodos y datos cuantitativos y cualitativos, entonces se demuestra que no existe exclusión en el uso de los métodos y datos. Y si el concepto de complementariedad exige la exclusión de los elementos que van a ser complementos, entonces al no existir exclusión, no existe complementariedad real. La complementariedad “paradigmática” parte de excluir los supuestos filosóficos o cosmovisión, parte de diferenciar la naturaleza y alcance de los conocimientos que se generan en cada paradigma, y de paso establece la diferenciación de los métodos ligados a los fines de la investigación.

Además, la complementariedad metodológica solo explicita la “complementariedad” de datos y métodos de la investigación “cuantitativa y cualitativa”. Y si se asocia al positivismo con lo cuantitativo y a lo cualitativo con la fenomenología, la complementariedad metodológica se olvida completamente de la Teoría Crítica de la Sociedad.

2. La complementariedad metodológica aunque admite que en el plano filosófico hay exclusión, contradicciones “insalvables” entre los paradigmas o enfoques, no tiene problemas para trabajar los métodos fusionados, ignorando esa exclusión.

Por esa razón, P. Páramo, y G. Otálvaro (2006, p. 4) señalaron:

Si bien es cierto que muchas de las técnicas de recolección de información pudieron surgir de las visiones que tenemos del mundo (posturas epistemológicas), estas técnicas no tienen un compromiso ineludible con la perspectiva que se tiene de la investigación hoy día. Para el investigador es importante reconocer que las técnicas, tanto cualitativas como cuantitativas, pueden usarse conjuntamente con el argumento que el uso combinado de técnicas de recolección y análisis de información aumenta su validez, concepto no exclusivo de la investigación tradicional, y contribuye además a la solución de problemas, cuando se trata de investigación orientada a la transformación de la realidad (Bonilla y Rodríguez 1997; Cook y Reichardt 1986).

Todos los datos cuantitativos se basan en juicios cualitativos y cualquier dato cualitativo puede describirse y manipularse matemáticamente. La información cualitativa puede convertirse además en cuantitativa y al hacerlo mejoramos el análisis de la información. Los dos tipos de técnicas se necesitan mutuamente en la mayoría de las veces, aunque también se reconoce que las técnicas cualitativas son apropiadas para responder ciertas preguntas y las cuantitativas para otras.[...].

Por otra parte, la interpretación de los datos es siempre cualitativa, así se tengan datos numéricos o estadísticos, y lo cualitativo no existe en esencia, en la medida en que la información recolectada igualmente debe ser categorizada de alguna manera para su interpretación y, allí, la separación entre hechos y juicios valorativos resulta un artificio simplista. Adicionalmente, esta división tiende a desaparecer en la medida que el software que se ha desarrollado recientemente,

por ejemplo, combina datos cualitativos con cuantitativos; tal es el caso de las Escalas Multidimensionales MSA, SSA.

La complementariedad metodológica al promover el uso de los métodos y técnicas con el propósito de acumular información del objeto de estudio, inculca una falsa neutralidad ideológica (filosófica) en el investigador, porque tiende a separar el uso del método con el fin superior que persigue, dándole un marco conceptual limitado y estrecho. Esta posición deja de lado la interrelación entre la finalidad y objetivos que se persigue, con el método o camino que se selecciona, y los instrumentos que se utiliza.

De lo anterior se deriva que para los proponentes de la complementariedad metodológica es indistinto el trabajo con los métodos y datos cuantitativos y cualitativos, no explicitan la exclusión y los límites de cada elemento. En realidad es una “mutilación intelectual”, metafóricamente cortan la cabeza (los supuestos filosóficos y sus fines) separándolas de las extremidades (los métodos, técnicas e instrumentos). Contrario a esa posición, este hecho, es recalcado, explicitado y enfatizado por la complementariedad que se propone. La complementariedad paradigmática” explicita varios niveles de exclusión, porque se entiende que donde no hay exclusión no existe complementariedad. La riqueza de una investigación con complementariedad real, se da en la medida que se adicionan los elementos excluyentes, haciéndolos compatibles en la descripción completa del fenómeno educativo.

3. La complementariedad metodológica no discrimina el uso del tiempo para la investigación, de modo que la regla, es que el investigador hace uso de métodos e instrumentos simultáneamente, perdiendo el sentido y utilidad máxima de ellos. La complementariedad que se propone entiende que para lograr el máximo de utilidad de la información, propone un manejo diacrónico de los métodos e instrumentos, esto es, primero se selecciona una aproximación al objeto de estudio (que puede ser empírica, fenomenológica o histórica), se aborda lo más completo posible, y luego se pasa a otra aproximación. Por supuesto se admiten casos excepcionales de la simultaneidad de las aproximaciones, pero no debe ser la regla.
4. La aparente ventaja de la complementariedad paradigmática de no excluir los enfoques o paradigmas, generalmente conduce a estudios incompletos,

parciales, con la probabilidad de ser desordenados y operativamente dificultosos. José A. López González (1998, p. 228) lo describe así:

En el caso de no pocos simpatizantes que ha captado la variante llamada "emergente" o de "cambio", que propugna la necesidad de no limitarse a la explicación y comprensión del fenómeno educativo, destacando la necesidad de introducir cambios para mejorar el sistema, la realidad social en que se produce. Pretendiendo constituirse en la negación dialéctica de los paradigmas establecidos y superar sus limitaciones, y pese a la base popular y humanística que propugna, lo único novedoso y positivo que aporta, no logra esos objetivos debido a la inconsistencia que le brinda la mezcla ecléctica de lo cuantitativo y lo cualitativo, por lo que su función en el plano teleológico está limitada por las limitaciones en los demás planos, pero además, porque no pueden deslindarse las aspiraciones y metas educativas de lo contextual histórico y social.

En sentido contrario, esta aparente desventaja de excluir los enfoques o paradigmas (en todo lo que es compuesto), se constituye en una virtud, ya que al establecer los límites para cada supuesto, concepto, métodos e instrumentos, y establecer claramente sus campos de acción, ubica y ordena la investigación, y facilita y potencia el uso de los supuestos, conceptos, métodos e instrumentos.

5. El ítem anterior explica una diferenciación sutil en el resultado de las dos complementariedades. La complementariedad metodológica fusiona, combina no solo los métodos y datos que se usan y generan en el proceso de investigación. La complementariedad que se propone adiciona, yuxtapone los métodos y datos generados para explicar un fenómeno, respetando la razón de su uso.
6. Otra diferencia se observa en la rigurosidad y detalle de la información generada. La naturaleza conceptual y metodológica de la complementariedad metodológica, hace que su indagación sea limitada, restringida y parcial, ya que el estudio se sostiene sobre la investigación de las variables delimitadas. Sin embargo, la naturaleza conceptual y metodológica de la complementariedad "paradigmática" obliga una indagación exhaustiva, rigurosa, detallada y completa, porque permite una independencia investigativa del fenómeno estudiado y además, porque admite estudiar la causalidad, la

regularidad histórica y los significados o la esencia para el sujeto protagonista del fenómeno estudiado, Todo ello en un solo estudio.

7. La complementariedad “paradigmática” permite la continuidad y discontinuidad de los supuestos, conceptos, métodos e instrumentos de cada enfoque o paradigma a través del objeto de estudio. La continuidad del orden, de la regularidad, de la cuantificación con la singularidad, lo intangible, la discontinuidad de los estudios fotográficos de la realidad, de los estudios transversales con la continuidad de los estudios históricos del fenómeno de estudio. Por principio la complementariedad metodológica ni siquiera considera el devenir histórico del fenómeno.
8. la complementariedad metodológica alcanza su objetivo de mezclar métodos y datos, en investigaciones cuyo plano o nivel es el descriptivo simple. Mientras que la complementariedad que se propone admite otros niveles o planos de confluencia.
9. Por último, y no menos importante tiene que ver con los valores o actitudes que cada modelo desarrolla abierta o subrepticamente. la complementariedad metodológica no estimula valores como la tolerancia, la apertura y la humildad mental, ya que al subvalorar o eliminar las finalidades u objetivos y otros supuestos filosóficos, no le genera antagonismos; por otro lado, al permitírsele “cuantificar” de alguna manera lo “incuantificable” admite sin desearlo, el valor de la cuantificación, y practica sin “saberlo o desearlo” un único enfoque o paradigma. Sin embargo, esos valores son características consustanciales al investigador que adopte el enfoque de la complementariedad “paradigmática”.

3.4 Diferencia entre la complementariedad por deficiencia y la complementariedad “paradigmática”.

Una de las clasificaciones de complementariedad que tiene cierta similitud con la complementariedad que se propone en este trabajo, es el concepto de complementariedad por deficiencia propuesta por Alfonso Ortí y que se detalló en el capítulo anterior. Sin embargo las diferencias son:

1. La Complementariedad por deficiencia parte de la existencia de un mundo

educativo dual: investigación cualitativa y cuantitativa. La complementariedad que se propone parte de un mundo investigativo más abierto, incorporando por ahora con lo trial. Pero además, los componentes de esa trilogía no son caracterizados por las características de los métodos y datos, sino por las características filosóficas: paradigma materialista mecánico, paradigma idealista, paradigma crítico dialectico.

2. La complementariedad por deficiencia tiene una preeminencia por el enfoque metodológico de la investigación, y la complementariedad que se propone tiene un enfoque paradigmático de la investigación, es decir, trabaja en una unidad los fines, los supuestos filosóficos, los métodos e instrumentos.
3. La complementariedad por deficiencia, por su propio concepto y definición, establece que las investigaciones cuantitativa, les falta algo, que el otro puede llenar o completar. La complementariedad que se propone parte del hecho, de que para el afán de cada paradigma cada uno está completo. Por ejemplo: los positivistas consideran que solo el mundo cuantificable, observable es digno de la ciencia y que el conocimiento del mundo no cuantificable pertenece a otras esferas o disciplinas. Entonces, para ellos, la naturaleza de su objeto de estudios y su finalidad están completos. Lo mismo lo indican los otros paradigmas. Por tanto, los paradigmas admiten no tener deficiencias o ser subnormales. Para ellos no existen deficiencias, no existen limitaciones.

La complementariedad que se propone tiene otro punto de partida, asume que cada paradigma tiene su propósito, admite sus alcances, pero asume que es potestad del investigador, ajustar a sus necesidades el complementar los paradigmas, obligado por la finalidad que se propuso, la naturaleza del objeto de estudios, o por otras razones.

4. La complementariedad por deficiencia al tener un enfoque metodológico, se aplican también algunas diferencias con la complementariedad que se propone descritas en el ítem anterior. No se ha podido establecer más diferencias particulares, porque no se ha tenido acceso a una información más detallada de lo que significa y operacionaliza la complementariedad por deficiencia.

REFLEXIONES FINALES

1. La dicotomía de establecer las diferencias paradigmáticas en el plano metodológico es inadecuada. La “creación del nuevo paradigma” que mezcle los métodos “cuantitativos o cualitativos”, como respuesta a este falso conflicto, promoviendo el pluralismo de métodos o la complementariedad metodológica, es artificiosa y pertinaz.
2. Cuando la reflexión guía la acción (o viceversa en excepcionales casos) se da una relación fructífera, ya que los resultados de una investigación depende más del paradigma elegido que de otros componentes. Si la posición asumida es tenida como la única verdad, puede convertirse en un dogma de fe, y ello si estanca el desarrollo de la acción. Es decir, si los pensamientos filosóficos pueden dirigir el desarrollo de la ciencia, cuando los primeros se convierten en dogmas, verdades inmutables le hacen mucho daño a la ciencia. Aún más, la historia ha demostrado que cuando esta situación se da, tarde o temprano esta relación se rompe.
3. Investigar desde la postura “cualitativista o cuantitativista” es erróneo y dañino al desarrollo del quehacer científico, por tanto desde cualquier lugar (aulas, laboratorios, foros, eventos académicos) todos los que nos percatamos de su peligro debemos combatir y desenmascarar.
4. La investigación científica que postula una única forma de abordar un objeto de estudio es dogmática y peligrosa: Si la naturaleza de la investigación lo exige o por la curiosidad, interés del investigador para conocer otros detalles del objeto estudiado, se puede triangular las diferentes perspectivas y con ellos su métodos, pero conscientes de que cada uno de ellas tiene un “telos” que hay que respetar.
5. Desde el plano filosófico es imposible mezclar con pertinencia y adecuadamente los enfoques o paradigmas de investigación. Ejemplo, su ontología es totalmente distinta, su lógica es completamente diferente y su fin, o el objetivo de la investigación científica que debe guiar la forma de abordar el objeto a estudiar, también.

6. La complementariedad metodológica, es una “ficticia” complementariedad, y contiene en su propia naturaleza límites y estrecheces para realizar una investigación rigurosa y detallada.

CAPITULO IV

APROXIMACIÓN A LA NATURALEZA DE LA EDUCACIÓN, LA PEDAGOGÍA Y LA DIDACTICA

¿Cómo es que, siendo tan inteligentes los niños, son tan estúpidos la mayor parte de los hombres? Debe ser fruto de la educación.

Alejandro Dumas

INTRODUCCIÓN

La humanidad ha puesto toda su confianza en la educación para lograr mayores niveles de bienestar y desarrollo humano, tanto exterior como interior.. Sin embargo, la realidad muestra desasosiegos, delincuencia, injusticias y pobreza en muchos planos y a escalas nunca antes vista. Lo mismo sucede con las familias. Ellas tienen las más grandes expectativas en la educación como un soporte para alcanzar mejores condiciones de vida. Pero, no siempre logran alcanzar estas esperanzas. Al contrastar el deseo con la cruda realidad, surgen las siguientes preguntas: ¿Es que la educación no tiene nada que ver con mejorar la vida del hombre? ¿Es que la educación ha estado tan mal conducida que no ha ejercido el peso suficiente para contribuir al cambio de las cosas? ¿O es que se desconoce que es la educación. Cómo llegar a conocerla y promoverla?

Seguramente las dos primeras preguntas encierran algo de verdad. Respecto a la primera pregunta, la respuesta es que la educación no lo es todo, es un factor de cambio, pero, un factor de cambio fundamental. La segunda pregunta es respondida por las constantes reformas educativas que desarrollan los gobiernos nacionales, por las permanentes protestas de la sociedad que muestran el descontento con la forma como se conduce la educación. Conociendo que la educación tiene un gran peso específico para desarrollarnos como individuos y sociedad, lo que queda es buscar una educación pertinente y adecuada para el logro de los objetivos nacionales. Para ello, como en todas las cosas se requiere un nivel de información para transformar una realidad.

¿Pero qué es la educación? ¿En qué dimensiones de la educación se puede intervenir? ¿Qué tipo de conocimientos se necesita para poder intervenir? ¿Qué disciplinas la estudian? Estas preguntas serán analizadas en este trabajo. En cierta medida, este trabajo pretende esclarecer la naturaleza de la educación y las formas de ser estudiada a partir de la investigación. Entender la naturaleza de una cosa o un ser cualquiera, implica aceptar que dicho objeto tienen una estructura particular, es

definida y manejada por conceptos y categorías particulares, propios de su “jerga”, al que debe incorporarse, en la investigación, objetivos propios y singulares

F. E. González Jiménez y M. Díez Barrabés (2004) escribieron: “parece, sin embargo, que lo que yo trato de defender supusiera una aceptación de cierta invariabilidad de ideas y conceptos o formas de hacer, nada más lejos de mi pensamiento (p. 39)”. Igual de lejos está nuestro pensamiento de defender posiciones teóricas establecidas que forman parte de nuestra formación, solo por el prurito de ser considerado “consecuente”. Antes bien, aceptamos que el permanente cuestionamiento a nuestras “creencias” es la más adecuada posición científica. Como también criticamos la defensa irrestricta y sectaria de dogmas aceptadas irreflexivamente, o el ser irreverente con alguna escuela o corriente de pensamiento sin los fundamentos correspondientes, ya que eso sería propio de un ser carente de formación científica.

Con la misma humildad mental, el autor de este trabajo pretende participar en el debate global sobre esta importante actividad humana. Aceptando apriorísticamente que no existen dioses en el “Olimpo educativo”, que no existen “pontífices” que envían sus dogmas para que los simples mortales repitan en coro celestial lo que ellos quieren escuchar. Aceptando que son muy pocas las personas “autosuficientes” a quienes se les aplica esta anécdota que circula por Internet:

Nan-in, un maestro japonés del período Meiji, recibió a un profesor universitario, quien vino a preguntarle acerca del Zen.

Nan-in sirvió el té. Llenó la taza de su visitante y continuó vertiéndolo. El profesor observó cómo la taza se rebosaba, hasta que no pudo contenerse más y gritó:

“La taza se rebosa. ¡Ya no cabe más!”.

“Como esta taza”, dijo Nan-in, “usted rebosa de sus propias opiniones y especulaciones. ¿Cómo puedo enseñarle Zen a menos que primero vacíe su taza?”.

Antes bien, se cree en la existencia de una apertura mental saludable, de una tolerancia para con otras ideas, porque el “etnocentrismo” es una forma de discriminación intelectual, y un obstáculo al desarrollo del conocimiento. También se cree, que todos las personas bien intencionadas con algo que opinar, que viven en el oriente o el occidente, que estudian en el norte o en el sur, sean conocidos o ignorados, con su esfuerzo y talento pueden contribuir en la construcción de la gran empresa educativa, brindando sus verdades relativas en el afán de ser útiles al

mundo. Más que en cualquier otra disciplina, es en la educación donde se espera el uso de la “fuerza de la razón” y no la “fuerza como razón” para corregir lo que tiene que ser corregido, modificar lo que tiene que ser modificado o cambiar lo que deba ser cambiado para el bien de ella.

Porque cada concepto o categoría incorrectamente utilizada puede inducir a error conceptual y metodológico. Y esto porque los conceptos son las herramientas intelectuales que tenemos las personas para comprender y actuar en la realidad. Los conceptos revelan la esencia de un conjunto de fenómenos que se describen para aprehender una realidad compleja y difusa. Cuando el investigador no tiene los fundamentos suficientes, cuando no tiene claramente establecido el significado de estos conceptos, su actuación tendrá limitaciones o será una mala actuación. La investigación, la actividad más importante de la ciencia y la tecnología, es una de las más afectadas por este fenómeno.

Cuando una investigación se realiza confundiendo los conceptos o trabajando un concepto vago, el fin último de su investigación se pierde en la intrascendencia, en investigaciones menudas y a veces sin sentido. Lo mismo sucede cuando una investigación no se ubica según su naturaleza, por ejemplo, si la naturaleza de una disciplina es tecnológica, y el investigador actúa como si fuera científica, sus resultados servirán para llenar los anaqueles de una biblioteca escondida, pues no tendrían ningún impacto para controlar y transformar su realidad (retrocedo, tendría el impacto de perjudicar el proceso de formación de los investigadores noveles). Lo contrario, establecer que el campo de acción implica un trabajo científico, orientará a la comunidad científica a buscar esas leyes y teóricas para que sirvan de insumo a los tecnólogos, y ellos puedan generar las soluciones eficientes y eficaces que se necesitan para lograr los objetivos planteados.

Se acepta que el enciclopedismo, es decir, repetir lo que otros han escrito, puede ser útil para esclarecer los conceptos, pero esto tiene sus límites, especialmente en el ámbito científico, ya que la ciencia no se ocupa de conservar el conocimiento sino de renovarlo, si eso es necesario. De modo que un intelectual no debe dudar y temer ante lo establecido, si con la reflexión fundamentada o las evidencias presentadas, sin desearlo, genere desacuerdo o refute las posiciones muy establecidas de ciertas corrientes.

El desacuerdo es cosa normal entre los intelectuales, y se da porque conocemos cosas distintas, o por prejuicios (cognitivos y emocionales) contra el otro, o por ignorancia, pero también por capricho. Sin embargo, estos desacuerdos adecuadamente llevados, se traduce en perfilar o mejorar las argumentaciones tal como nos enseña la historia de la ciencia: para el bien, las discusiones en Biología, P. Lorenzano (2000) nos relata la confrontación intelectual entre J.C. Smart y M. Ruse y R. Munson, sobre la existencia de leyes en la Biología (esta confrontación no es necesariamente en el mismo espacio y tiempo, pues a la propuesta de Smart en los años 60's sus oponentes le "respondieron" el año 1970 y el año 1975 respectivamente). También es conocidísima la discusión por la "completud de la mecánica cuántica entre Einstein y Bohr, que se realizó formalmente en los congresos de Solvay de 1927 y 1930" (A. Diéguez Lucena 1998, p. 57). Pero también existen los desacuerdos que se conducen inadecuadamente, como la de Galileo y la Iglesia Católica.

Concordar con otros científicos es útil para levantar el edificio de la ciencia, porque permite enriquecer esa veta explicativa a través de nuevas experiencias o argumentaciones, logrando acumular evidencias al discurso científico. Implica ir construyendo una comunidad científica con un "ethos" sostenido por esas leyes. Pero, discrepar o refutar una teoría o ley, también resulta beneficioso al quehacer científico, pues, puede generar una ruptura que enrumbe hacia otros planos explicativos el hecho o fenómeno que se está estudiando, o reperfilar las concepciones que se tienen sobre determinada situación o condición de las cosas.

Algunas advertencias para la lectura de este trabajo: primero, las normas, principios o criterios epistemológicos usados son aquellos aceptados por la comunidad de epistemólogos conocidos en el ámbito del realismo científico, como M. Bunge, K. Popper, etc., por una epistemología normativa, y no los criterios establecidos por la epistemología descriptiva como la de Rorty, quien promueve la aceptación de una propuesta, basándose en los consensos de un grupo social. Segundo, se utiliza el concepto disciplina para referirse a un conjunto de conocimientos aceptados por una comunidad que sirven para describir un objeto de estudio. Tercero, en todo el documento, para cada tema, se presenta el abanico de interpretaciones que históricamente se han expuesto, y luego, el autor desarrolla su propia versión.

El primer subcapítulo trata sobre la naturaleza de la Educación, alejándose de las características establecidas en el historial documental y describiendo otras

características, que permiten a nuestro criterio, ir completando su real naturaleza. El segundo subcapítulo es un modesto ejercicio lógico y epistemológico para establecer la naturaleza de la Pedagogía, discrepando con muchas posiciones teóricas. El tercer subcapítulo, utiliza todos los recursos teóricos y metodológicos para reescribir la naturaleza de la Didáctica, su resultado es muy controversial. Aunque el lector pudiera cuestionar lo escrito, porque es su derecho y porque no existen dogmas en la ciencia, lo que no se puede dudar es que esta propuesta está realizada con honestidad intelectual, cuyo único interés es contribuir al esclarecimiento de una disciplina tan importante para la Educación.

En los dos últimos subcapítulos de este trabajo, se ha escrito utilizando una estrategia, que P. Freire denominó “la Pedagogía de la pregunta” o lo que Sócrates denominó como “la elicitación”. Estrategia narrativa que permite ir descubriendo a los lectores los mensajes esenciales del trabajo de una manera ordenada y precisa. Sin embargo, la razón fundamental para usar esta estrategia es la de honrar el sabio intelecto de P. Freire y Sócrates.

Con este trabajo, que es una investigación circunscrita en el plano metateórico, se trata de provocar el cuestionamiento de lo establecido, dado que se está descontento con el statu quo. Se pretende desarrollar un modelo de análisis para comprender mejor la Educación: la actividad social más importante de la humanidad, junto a la Pedagogía y la Didáctica. La propuesta teórica y metodológica que se plantea sigue el espíritu de Alstedio, personaje de Comenio. “Alstedio añade: Disienta el que quiera: yo propongo el camino y el motivo que desearía que siguieran todos aquellos a quienes quisiera sumamente instruidos.” (Juan Amós Comenio. 1998, p. 114), y también el de K. R. Popper, cuando al preguntársele por una explicación como la de este trabajo, dijo:

Si me preguntaras: ¿Cómo sabe usted?, mi respuesta sería: No sé; solo propongo una conjetura. Si usted está interesado en mi problema, me sentiré muy feliz si usted critica mi conjetura, y si usted presenta contrapropuestas, yo a mi vez las criticare [...], la teoría del conocimiento avanza mediante conjeturas y refutaciones (K.R. Popper. 1983, p. 192).

Reescribir la naturaleza de la Educación, de la Pedagogía y la Didáctica, objetivo de este trabajo, es una labor de alto contenido ontológico, lógico y epistemológico. La preocupación que la motivó fue el aportar propuestas al dominio cognitivo de estas disciplinas, al brindar elementos de análisis y reflexión no tan comunes en la literatura educativa especializada. Por tanto, se ruega al ilustrado y noble lector liberarse del

prejuicio, crecer en conciencia, para analizar el mensaje sin considerar quien lo escribió. Esperamos que este documento, como propuesta educativa, cumpla con el cometido de abrir el debate académico. Por tanto, se aceptan con gusto los cuestionamientos fundamentados, las críticas desprejuiciadas, para que al final se traduzca en acciones concretas que ayuden a la transformación de la educación, para que esta cumpla con los objetivos que se le señale. Si para el aguzado lector las argumentaciones no tienen fundamentos o están torcidos, entonces se les solicita las aclaraciones, de modo que puedan corregirse en este documento o en otro.

O se aprende educación en la propia casa o el mundo la enseña con el látigo, y nos podemos hacer daño.

Francis Scott Fitzgerald

4.1. APROXIMACIÓN A LA NATURALEZA DE LA EDUCACIÓN

4.1.1 Definiciones de la educación.

La naturaleza de la educación desde el punto de vista etimológico es aceptada en forma consensuada por casi todos los estudiosos. J. Dewey (1998) lo resume:

Etimológicamente, la palabra educación significa justamente un proceso de dirigir o encauzar. Cuando tenemos en cuenta el resultado del proceso hablamos de la educación como de una actividad estructuradora, moldeadora, formadora, es decir, de una estructuración según la forma normativa de la actividad social (p. 21)

Posteriormente señala:

Decir que la educación es una función social, que asegura la dirección y desarrollo de los seres inmaduros mediante su participación en la vida del grupo a que pertenecen, equivale a decir en efecto que la educación variara con la cualidad de vida que prevalezca en el grupo (J. Dewey 1998 p. 77).

Sin embargo ese consenso se pierde, cuando se pretende ubicar la educación en determinados contextos culturales, debido a la multiplicidad de perspectivas de los especialistas sobre la educación y de las personas que toman decisiones sobre ella. Por ejemplo Rufino Blanco (1930) ya en el año 1930 identificaba hasta 184 definiciones sobre educación. En el año 1952, T. Díaz F. (1958) sistematizaba 133 definiciones. Seguramente, el número de definiciones actuales se ha incrementado notablemente.

Siguiendo el criterio de las principales teorías o sistemas, P. Feroso (1985, pp. 153-170), ordenó las siguientes definiciones de educación (cuya posición se alteró para respetar la cronología):

Platón (idealista): *“Hemos dicho, y con razón, que una buena educación es la que puede dar al cuerpo y al alma toda la belleza y toda la perfección de que son capaces.”*

“La educación es el arte de atraer y conducir a los jóvenes hacia lo que la ley dice ser conforme con la recta razón y a lo que ha sido declarado tal por los sabios y más experimentados ancianos”.

Sto. Tomás (perennialista): *“La educación es la promoción de la prole al estado perfecto del hombre en cuanto hombre, que es el estado de la virtud.”*

Rousseau (naturalista): *“La educación es obra de la naturaleza, de los hombres o de las cosas”. “La educación es el arte de educar a los niños y formar a los hombres”. “La educación no es sino la formación de hábitos”.*

Herbart (realista): *“La educación tiene por objeto formar el carácter en vista de la moralidad”. “Es el arte de construir, de edificar y de dar las formas necesarias”.*

J. Dewey (experimentalista): *“La educación es la reconstrucción de la experiencia que se añade al significado de experiencia, y que aumenta la habilidad para dirigir el curso de la experiencia subsiguiente.”*

Dilthey (culturalista): *“Por educación entendemos la actividad planeada mediante la cual los adultos tratan de formar la vida de los seres en desarrollo.”*

García Hoz (personalista): *“Educación es el perfeccionamiento intencional de las potencias específicamente humanas.”*

Peters (analista lógico): *“El ser educado implica el dominio de ciertas prácticas; el conocimiento y la comprensión de principios. Para que este ideal se concrete, es necesario aprender una gran cantidad de cosas diferentes. En consecuencia, es lógico que comencemos a considerar la existencia de más de un proceso educacional.”. “Los procesos educacionales son: el entrenamiento, la instrucción y aprendizaje por medio de la experiencia, la enseñanza y el aprendizaje de principios, la transmisión del pensamiento crítico, la conversación y el ‘hombre total’.*

Siguiendo este mismo criterio, se podría añadir otros autores, por ejemplo:

G. Kerschensteiner, (1926, p. 15) (neoidealista): *“La educación es un sentido del valor, de la anchura y de la profundidad determinadas individualmente, suscitado por la materia de estudio y organizado diferentemente por cada individuo” Este desarrollo de la personalidad es la tarea central del proceso educativo. El objetivo último es “la mejora moral de la comunidad” (1926, pág. 189)*

Herman Horne (neoidealista): *“La educación en el proceso externo superior adaptación a dios del ser humano física y mentalmente desarrollado, libre y consciente, tal como la manifiesta en el ambiente intelectual emocional evolutivo del hombre” (Tomado de George Kneller. 1967, p.35)*

Émile Durkheim (1976, p. 98) (Funcionalismo-estructuralista):

Educación es la acción ejercida por las generaciones adultas sobre las que no están todavía maduras para la vida social; tiene como objetivo suscitar y desarrollar en el niño cierto número de estados físicos, intelectuales y morales que requieren en él tanto la sociedad política en su conjunto como el ambiente particular al que está destinado de manera específica".

Buenfil, Burgos Rosa (1992, p. 12-13) (Análisis del Marxismo):

Para Lenin la educación es un instrumento de política, para Althusser la educación es una práctica ideológica, para Gramsci toda práctica educativa es una práctica política, para Marx es una práctica cultural; sólo en el caso de Lenin hay una clara noción pragmática: lo político y lo educativo se relacionan en términos de exterioridad y subordinación. Gramsci y Althusser, a pesar de hacer evidente un objeto político junto a toda práctica educativa, no supone el vínculo entre ambos en términos instrumentales. A partir de la relación entre política y educación, es posible delimitar qué es lo específico de las prácticas educativas: para Gramsci es una relación hegemónica a partir de la cual, los que participan en ella, se apropian ("sienten, saben y comprenden") de un contenido (formas de conocimiento "superior") que previamente a dicha relación, no tenían; para Althusser es una práctica ideológica (interpelación) a partir de la cual el sujeto se constituye, es decir, asume o acepta los rasgos y características que dicha interpelación le propone y se reconoce en ellas; para Lenin es una práctica subordinada a un proyecto político que consiste en la incorporación del "conocimiento científico" y de las posiciones políticas coherentes con tal proyecto; para Marx consiste, de manera semejante, en la apropiación de conocimientos que le sirvan a los que se educan, para liberarse de las formas de opresión.

CEPAL/ OREALC (1992) (Pragmatismo): la educación, es un instrumento privilegiado para el desarrollo de capital social y de la cohesión social; contribuyendo a mejorar las relaciones de reciprocidad, la confianza, la tolerancia y la integración social. Es una estrategia de desarrollo para incrementar la competitividad y la inclusión social, convierte al conocimiento en insumo fundamental del proceso productivo, con lo que la inversión en Capital Humano es más que nunca necesaria para el progreso tecnológico, la competitividad y el crecimiento.

Aun cuando P. Feroso (1985, p.162), reconoció la existencia de una excesiva cantidad de definiciones existente, como es normal en cualquier estudioso de un tema, se aventuró a brindarnos una nueva definición: "Educación es un proceso exclusivamente humano, intencional, intercomunicativo, y espiritual, en virtud del cual

se realizan con mayor plenitud la instrucción, la personalización, la socialización y la moralización del hombre.

Todas las definiciones indicadas anteriormente sintetizan a la educación, definiendo en parte su naturaleza. Sin embargo, hasta aquí solo son exclusivamente compilación de autores, a continuación se expone analíticamente, según reflexión del autor, la naturaleza de la educación. La preocupación de este trabajo, va más allá de detenerse en las características muy documentadas por los expertos de la educación, como: la socialización, la comunicación etc., para abordar características poco tratadas.

4.1.4 Características de la educación

La educación, como proceso histórico de la sociedad y del individuo, recorre dos etapas: la primera etapa, que llamaríamos la educación natural o innata, y la segunda etapa, la educación artificial o masiva. El significado de “educación natural” no es el mismo que le da Rousseau, ya que este se refiere a la educación de los sentidos del niño según su naturaleza y entorno, respetando su ritmo de desarrollo natural. Ni tampoco al de Wolfgang Goethe, quien en su novela “Las Peregrinaciones de Wilhelm Meister” describe como a los niños se educan de forma muy natural, pero dicha naturalidad a educar se refiere, al respeto de enseñarles las artes y técnicas según las inclinaciones y el grado de madurez que tienen cada cual. Desde nuestra concepción, la educación natural, no tiene que ver con las capacidades “naturales” del niño o del adulto, se refiere al acto innato del ser humano para brindar las herramientas cognitivas y materiales a su prole para que este viva en felicidad.

4.1.4.1 Diferencias en la educación natural y artificial.

Estas dos etapas de la educación tienen ciertas diferencias pero también algunas características comunes.

La primera gran diferencia es **que la educación natural es una actividad innata del ser humano y es motivada por la relación afectiva entre los protagonistas del proceso educativo.** Lo innato explicado desde el punto de vista biopsicológico, refiriéndose solo a la pre existencia de habilidades y conductas no aprendidas, sin referirse a la pre existencia de elementos cognoscitivos, como lo postula la doctrina del innatismo o el innatismo de Fodor,

En la educación natural la motivación para enseñar contenidos y valores está sustentada en el amor instintivo de la madre o padre, o en el afecto natural de los amigos, o en el amor agape de los enseñantes religiosos. En la educación artificial, no existe obligatoriedad de mostrar afectos, en muchos casos es impersonal. La tarea de enseñar es profesional, siguiendo técnicas y procedimientos para hacer más eficiente su labor, sin sopesar sus efectos en la personalidad del estudiante.

La educación natural en sus inicios histórico-social, es instintiva y asistemática, empezando en el hogar y terminando en el entrenamiento de los mayores, buscando darles las herramientas cognitivas y morales básicas para que sus hijos se desempeñen con éxito en la comunidad (éxito desde el punto de vista contextual implica: ser felices o sobrevivir o adecuarse al sistema). La educación artificial desde sus inicios se caracterizó por ser sistemática, planificada.

Desde la misma perspectiva, F. E. González J. (2012, p.646) define a la educación “como natural continuidad de la genética, la actividad más necesaria, importante, trascendente pero insuficiente de los seres humanos. En cuanto su natural insuficiencia ha de ser permanente”. O como lo postula Giovanni Enrico Pestalozzi, con su premisa “la vida educa”, enunciada en su libro “Cómo Gertrudis enseña a sus hijos” (1801), donde no solo describe a la madre como el símbolo de operador educativo más excelso, sino además, como en su seno se origina la escuela antes que la de cualquiera, y la de él mismo.

Más allá de la propia opinión de los estudiosos, es la evidencia cotidiana la que nos muestra que a los padres nadie les enseña a enseñar a sus hijos y a los hijos nadie les enseña a aprender; enseñan y aprenden por instinto, porque lo tienen incorporado en sus estructuras genéticas o mentales. La evidencia muestra también, por ejemplo, que nadie obliga o enseña a los padres y a los amigos a tener afectos a los suyos.

Para explicar el innatismo de la educación y su motivación afectiva, nos amparamos en las dos vertientes que explican el origen del hombre: el creacionismo y el evolucionismo.

Desde el **punto de vista creacionista**: Dios creó al hombre a su imagen y semejanza. Al crear Dios al hombre, la actitud correcta de Dios fue enseñarle a Adán como proceder para que este viviera feliz en el paraíso, brindándole instrucciones para que sojuzgará lo material (animales, campo etc.), valores o principios de vida y libertad para que actuara según límites puestos por el mismo Dios, por ejemplo, no comer del “árbol del bien y del mal”. Y si es verdad que “Dios es amor”, entonces fue ese sentimiento que lo “obligó” a educar a sus criaturas.

Dado que el hombre es su imagen y semejanza, hace que el hombre tenga incorporado en su naturaleza el enseñar a sus hijos, una enseñanza que comienza desde el amor, cualidad divina incorporada en la estructura afectiva del ser humano. Este amor divino lo revelaron los griegos como el sentimiento afectuoso, de desear el bien, que siente la persona hacia sus amigos, familiares o personas no amistosas y desconocidas, descritos como Philía, Storgé y el Agape.

Esa enseñanza natural del hombre para con su prole, debía incorporar instrucciones sobre dominio de la naturaleza, valores y principios de vida, y libertad con ciertos límites brindados. De modo que bajo esta perspectiva, **las funciones básicas** de esta educación eran: instruir desde el amor, y moralizar a sus descendientes desde la palabra de Dios, para que vivan armoniosamente en la tierra, “pareciéndose a Dios”. Por tanto, el **objetivo** fundamental, era lograr la felicidad de la persona y el bienestar de la comunidad a través de obedecer y servir a Dios.

Esta educación implica formar al hombre en libertad dentro de los límites de las leyes divinas, constituyéndose en una paradoja entendible: ser libre pero bajo la imposición de Dios o sus padres. El pedagogo italiano Gino Capponi (1792-1876), con otro punto de vista, pero apuntando hacia la influencia divina en la educación, escribía “que la educación es en el fondo revelación, cuando indicaba que “Dios se revela en el corazón de las madres por un misterio de afecto; también la educación de los hombres es un misterio y se compone de afectos...” (Tomado de N. Abbagnano, A. Visalberghi. 1992, p. 365).

Desde el **punto de vista evolucionista**, el innatismo de la educación, se sustenta en el hecho de que las especies inferiores al hombre en la cadena

evolutiva, enseñan a sus crías lo básico para que estos se defiendan en el ambiente que los rodea, nadie pone en tela de juicio que “los animales enseñan a sus crías a sobrevivir hasta valerse por sí mismas” (C. Martínez P., 2008, p. 74).

Los animales le dan “instrucciones” a sus crías para que éstas se alimenten y se protejan de los depredadores. Este comportamiento de manutención o de protección son expresiones de afecto instintivo. En su convivencia con otros miembros de su especie, deben aprender a “respetar” espacios de dominación que tienen los líderes de las manadas, esto les “enseña” que su actuación tiene ciertos límites, al menos que quieran imponerse a la fuerza.

El animal al evolucionar a hombre, lleva consigo en su estructura genética y mental, la necesidad de enseñar a sus hijos. El hombre al evolucionar y vivir en comunidad incorporó normas de convivencia que se convirtieron en principios o valores guiadores para vivir en armonía con sus congéneres. Pero también incorporó esos comportamientos de protección y manutención a las crías, expresados en el “amor maternal” (que también es paternal), afecto que es característico aún en las tribus prehistóricas. Las **funciones** de esa educación eran instruir, entrenar y socializar los valores para enfrentarse a la dura vida de su momento histórico. Y el **objetivo** o razón de ser, era la adaptación individual y colectiva a su entorno, y la sobrevivencia de la especie. Esta educación, realizada desde el instintivo amor maternal, implica formar a una persona, y la persona para que sea tal, debe ser libre e independiente en armonía con su contexto y comunidad.

N.A Konstantinov., E.N. Medinski, M.F. Shabaeva (s/f, p. 4), aun cuando cuestionan la posición biologista o evolutiva de la educación, porque consideran que la educación surgió por la actividad laboral del hombre primitivo y las relaciones sociales que se establecieron alrededor de ella, expresaron:

Manejando en forma harto prolija datos obtenidos exclusivamente en el mundo animal, y debido a la "preocupación" de los adultos en transmitir a las nuevas generaciones los hábitos de adaptación al medio, los partidarios de estas concepciones (por ejemplo, S. H. Laturneau y A. Espinas) identifican las acciones instintivas de los animales con las prácticas educativas del hombre primitivo y arriban a la increíble conclusión de que en la base de la educación subyace una

tendencia instintiva del hombre a la perpetuación de la especie, la cual obra como ley de selección natural.

Un ejemplo moderno de lo expresado por N.A Konstantinov., E.N. Medinski, M.F. Shabaeva, ha sido implementada por Bunker Roy el año 1972, en la Villa de Tilonia, Rajastán, en la India, se llama, Barefoot College (Escuela de los Descalzos), cuyo propósito es que personas analfabetas o sin títulos universitarios enseñen a los miembros de la comunidad rural a solucionar sus problemas cotidianos, con el objetivo de hacerlos autosuficientes. No dan títulos, ni certificados etc., las actividades laborales aprendidas modifican su personalidad, contribuyen a su libertad. La motivación de esta educación es el interés genuino de ayudar a otros, está fundamentada en el afecto social por los otros. Sin embargo, esto no contradice el carácter innato de la educación, solo refuerza la tesis que la educación intencionada, sistemática, cuando se da con la motivación adecuada (según circunstancias, contexto) es positiva en conseguir los propósitos naturales y artificiales.

La tesis del innatismo de la Educación es corroborada por J. A. Comenio (1998) al señalar: “Es un principio admitido por todos que el hombre nace con aptitud para adquirir el conocimiento de las cosas, en primer lugar porque es imagen de Dios. La imagen, sí es fiel, debe representar y reproducir todos los rasgos de su modelo, de otro modo no sería verdadera imagen” (p. 9). “Aristóteles afirmó que era innato en el hombre el deseo de saber” (p. 32).

Actualmente, las comunidades o tribus selváticas de la amazonia americana o del África, que poco o nada se han entrecruzado con las influencias de la modernidad, y también cualquier hogar moderno del resto del mundo, son otra evidencia empírica del innatismo de la educación; respaldan el acto instintivo del ser humano de educar, es decir, de instruir y moralizar a sus descendientes (algunos adicionan el acto de entrenar y socializar) desde los afectos entre ellos. El ámbito natural donde se realiza este proceso es el hogar, y se extiende a la tribu o comunidad. Por ello nació el dicho de que “la educación comienza en casa”. La educación natural es generalmente una educación de individuos, la educación natural es una educación motivada por los afectos entre los enseñantes y los aprendientes.

Ahora bien, las características innatas de la educación natural desarrolladas para la sociedad, se da también en la historia de un individuo. La educación natural, se ejecuta intensivamente en los primeros años de su vida, con las limitaciones consecuentes. Actualmente, el Estado y otras agencias privadas están interviniendo poderosamente en esta parte del proceso, por el influjo de la psicología moderna quien ha considerado este período como el más importante en el desarrollo de la persona. La educación artificial, desarrollada en los primeros años de vida del individuo que sigue los lineamientos esenciales de la educación natural, tiene gran éxito. Cuando la educación artificial carece de la motivación fundamental de la educación natural, esta causa daño al niño. La educación natural es una educación desde la vida para la vida. Es una educación basada en gran parte por los afectos.

Es en esta línea de análisis que la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (2003, p. 26) manifiesta, “el aprendizaje efectivo, que comienza al nacer y continúa en la vejez, concede a cada individuo la mejor esperanza de una vida exitosa”, muestra no sólo donde se inicia la educación, sino además, la necesidad de abordar seriamente esta visión. Esta opinión de la OCDE es semejante al del gran pedagogo norteamericano John Dewey (1977), cuando señala que la educación es un proceso “que empieza inconscientemente, casi en el instante mismo del nacimiento, y que modela sin cesar las facultades del individuo, saturando su conciencia, formando sus hábitos, ejercitando sus ideas y despertando sus sentimientos y emociones” (p. 55). Las dos opiniones indican un aspecto del innatismo de la educación: el innatismo de la educación solo al nivel de la historia del individuo; sin hacer alusión a la educación como hecho histórico social.

Es interesante acotar que, siendo la educación natural una actividad innata y cuya motivación esencial es el amor entre el que enseña y el que aprende, automáticamente se le asigna un rol al educador: el de ser padre (madre) o el de amigo. Esa relación facilita expresar afecto por el otro, interesarse en su desarrollo y bienestar.

En síntesis, las características de la educación natural son:

- Su innatismo.
- La motivación fundamental de esta educación es el amor o los afectos entre los enseñantes y aprendientes.

- Tener una intencionalidad-no racionalizada.
- Desarrollar una interacción comunicacional espontanea, no planificada.
- Constituirse una práctica social cuyo resultado final es formar una persona para los propósitos correspondientes.
- El educador es fundamentalmente vocacional, instintivo.

Al complejizarse la organización social, cuando las familias y tribus se constituyen en comunidades más numerosas, la educación deja de ser una preocupación familiar o tribal, la educación se masifica, escapa el ámbito del hogar, y, sin negar ni eliminar la primera etapa, se desarrolla una segunda etapa de la educación, una educación artificial, organizada y dirigida por el Estado (u otras corporaciones, como las iglesias, empresas etc.), una educación socializada en grupos mayores. La educación artificial se constituye en el fundamento educativo de una sociedad. Contrario a la educación natural, la educación artificial, es una educación institucionalizada, con intencionalidad-racionalizada, orgánica, sistemática, formal, y dirigida generalmente por los grupos de poder institucionalizados (léase Estado, iglesias, corporaciones económicas).

La educación artificial no es una educación para un individuo, sino una educación para las masas. Esta característica impulsó al desarrollo de propuestas teóricas para definir el cómo debía educarse. En función de esas propuestas se exigió preparación profesional del educador para encomendarle la vida de millones de personas. De modo que al educador se le profesionalizó, es decir, ahora eran profesores. Otras corrientes, enfatizaron el papel de enseñantes del educador, llamándolos docentes. Más allá de sus denominaciones, lo cierto es que un gran porcentaje de estos educadores, se constituyeron en profesores o docentes de “ocasión” y no de vocación. Por tal razón, se entiende porque los educadores de ocasión no poseen los motivos “naturales” para contribuir a la formación de las personas a partir de una relación afectuosa. Sus motivaciones para ejercer tal función son distintas, tienen que ver con el reconocimiento social, o económico, o el cumplimiento de objetivos administrativos.

Esta característica intelectualista de la educación artificial, moldea el papel de los profesores o docentes en el proceso educativo. Algunos ejemplos ilustran

esta aseveración: Si se sigue un proceso educativo basado en la tradición educativa el rol asignado al docente será la de un experto, imperará el magistrocentrismo. Si la propuesta teórica resalta la tecnología educativa el papel del docente será la de un ingeniero conductual, aquel que se preocupa en usar la tecnología para modificar la conducta de los estudiantes. Si predomina una educación no directiva el rol asignado al profesor es el de facilitador del aprendizaje, etc. Todo este “intelectualismo” produjo un “olvidarse” o subvaluación del rol del educador en la educación natural: ser padre o amigo, debido a que también se “olvidó” que el fundamento de la educación natural es el afecto que se debe manifestar entre enseñantes y aprendientes.

Las diferencias entre la educación natural y artificial relativas a los componentes del proceso educativos, están básicamente en los objetivos educativos. En la educación natural, según la perspectiva, los objetivos eran ser felices al estar bien con Dios o entrenarse para sobrevivir en comunidad. Mientras que en la educación artificial los objetivos educativos van a variar en virtud a la complejidad o ideología de la sociedad que se analice; en muchos casos se van a modificar “u olvidar” los objetivos naturales de la educación

Los objetivos educativos que se proponen en la educación artificial, generalmente obedecen a la “genialidad”, inspiración o metas de los sistemas de identificación de los intelectuales de los grupos de poder (llámense Estado, comunidad intelectual, grupos políticos o económicos, jefes tribales, jefes de familia etc.), de modo que, los objetivos o funciones que se le atribuyen a la educación serán tan numerosos, como los intelectuales que osan incorporar algo original o diferente a lo establecido.

Por tanto, en cada sociedad se impone un tipo distintos de objetivos educativos. Por ejemplo, L. García A. (1989, p. 14-19) indica en el cuadro N° 5 cómo cada intelectual resalta los objetivos que debe cumplir la educación, que de seguro se implantó en su época y sociedad:

Cuadro n° 5 Objetivos de la educación según teóricos.

Autores	Perfec ciona miento	Intenci onal	Facult. Huma nas	Influen cia	Fi n	Ayu da	Autorr ealiza ción	Sociali zación	Proce sa activid ades	Condu cción	Comu nicaci ón
Aristóteles					X					X	
Azevedo								X	X		X
Belth											X
Bittencourt							X	X	X		
Rufino blanco	X	X	X		X		X	X		X	
Cohn	X	X		X							
Comte								X			
Copperman	X							X	X		
Couffignal											X
Dante					X						
Debesse						X	X				
Dewey								X			X
Dilthey	X	X		X					X		
Durkheim	X							X			
Flitner	X	X		X					X		
Fröbel	X					X	X		X		
García hoz	X	X	X								
Gleزالvarez	X		X								
Göttler	X			X		X	X	X			
Henz			X	X			X	X			
Herbart	X			X						X	
Hubert	X	X		X	X				X		
James w.								X			
Joly	X	X	X	X							
Kant	X		X								
Kerschenstein er							X				
Kilpatrick							X	X	X		
Lemus	X				X		X				
Locke			X		X						
Manjon	X		X								
Marañon					X						
James mill					X						

Stuart mill	X										X
Nassif	X			X							
Natorp	X					X					
Overberg	X									X	
Pestalozzi	X	X	X						X		
Planchard		X		X	X				X		
Platón	X		X								
Ruiz amado	X	X						X			
Spencer	X				X				X		X
Spranger	X			X			X				
Suchodolski	X				X			X			
Tusquet	X		X			X					
Willmann	X	X		X				X			
Zaragueta				X			X		X		
Ziller		X					X		X		

Otras diferencias entre la educación natural y artificial, considerando los componentes del proceso educativo, están dadas por los contenidos que se comparten, en la organización del proceso, en la presencia o ausencia de componentes como la evaluación, métodos o estrategias razonadas, planificación del proceso etc.

4.1.4.2 Características comunes entre la educación natural y artificial.

La primera característica común es que existen componentes de la educación similares en estos dos tipos de educación.

- A. El primer componente similar es que se dan ámbitos sistémicos; la educación natural, se da generalmente en sistemas naturales como la familia, en círculos afines como los amigos etc., y la educación artificial, se da generalmente en sistemas artificiales como la escuela, la empresa.
- B. La segunda característica común es que tienen las mismas funciones básicas: instruir y moralizar.

- C. Otro elemento común en la educación natural y artificial, es que el acto educativo se resume al proceso de enseñar y aprender (pero un aprender valorizado – intencional); quienes sienten o tienen la autoridad para enseñar (padres, líderes sociales, profesores etc.) comparten sus experiencias o conocimientos con quienes están en la obligación de aprender (hijos, alumnos, etc.). Un tercer componente común, es que en el acto educativo no solo se intercambian contenidos, sino también sentimientos, existe una relación de voluntades positiva o negativa entre enseñantes y aprendientes.
- D. Otra importante característica común, desde la idealidad, aunque la realidad contradice muchas veces este ideal educativo, es que se educa (desde lo natural o lo artificial) para que la persona adquiera cierto grado de independencia, autonomía y libertad, con el propósito de que viva bien, que se desarrolle según sus aspiraciones y esfuerzos. Ese es el objetivo de largo plazo. La realidad, especialmente en la educación artificial, es que, en muchos lugares del mundo, en muchas escuelas, se educa para domesticar, para “robotizar”, hecho que se da por una mala interpretación del rol del docente o por la mediocridad de las personas que fungirán como docentes en las instituciones educativas de todos los niveles. Deformar a la persona, no sólo va contra la naturaleza de la educación, sino que es perjudicial para la humanidad.
- E. **La educación es un proceso socio cultural y político, donde los grupos de poder imponen los objetivos y los contenidos.** Desde una percepción muy ideologizada, G. Bechelloni (1977) dice,

Un idéntico disimulo impone como legítima la cultura de las clases dominantes. Pero la escuela hace propia la cultura particular de las clases dominantes, enmascara su naturaleza social y la presenta como la cultura objetiva, indiscutible, rechazando al mismo tiempo las culturas de los otros grupos sociales. La escuela legitima de tal manera la arbitrariedad cultural (p. 4.)

En este trabajo se está de acuerdo con el hecho de que se impone y legitima la cultura por parte de los grupos dominantes a través de la educación en la escuela, pero no se está de acuerdo,

cuando se señala que el único propósito es el de reproducir, corresponder o resistir el orden social en la escuela (según se fuera partidario de las teorías de la Reproducción de Bourdieu y Passeron, o la Resistencia de Althusser Baudelot y Establet, o la teoría de la Correspondencia de Herbert Gintis). La escuela, especialmente en la formación básica no constituye el espacio más adecuado para reproducir las estructuras y relaciones de la sociedad o para resistirla. No es generalmente la ideología la razón que conduce a reproducir ciertas conductas sociales en la escuela, la razón más influyente, es la mediocridad de quien funge como docente. Un docente bien preparado y consciente de su función social, promueve la libertad del niño: libertad para pensar, libertad para actuar. En muchos países del mundo, el docente es más de ocasión que de vocación.

La imposición de los componentes en la educación (valores, contenidos o en términos generales la cultura), es un concepto menos ideologizado. La perspectiva es más operativa, más organizacional, y se da en las dos etapas de la educación (la educación natural y la educación artificial), es un acto reflejo de la “disciplina” que moldea al niño en los principios y valores de la sociedad. En cierta medida, en las primeras etapas de la educación natural y artificial, la imposición es una necesidad, para que incorpore en los niños ciertos conocimientos y valores que le den un sentido de identidad y pertenencia con la familia y la sociedad en que vive. Cuando la imposición se hace un modo de educar sin respetar el crecimiento del hombre como persona, cuando todo es “disciplina”, limitación; entonces, la imposición se convierte en un instrumento perturbador, en un distorsionador en la formación de la conciencia del ser humano.

Los contenidos y valores lo impone el Estado a través de su sistema educativo en todas sus formas y organizaciones (escuelas, institutos, universidades), para convertir a las personas en ciudadanos correctos y útiles; pero también impone ciertas reglas de conducta, como el orden. En el caso, de que esto es verdadero, entonces el problema está en su instrumentalización. Los operadores (docentes de ocasión) sino están imbuidos del espíritu de la educación, impiden la

libre expresión del alumno, limitan su libertad del pensamiento. Y con ello los objetivos plantados se frustran.

También lo impone el mercado, con sus distintos mecanismos de presión, para que sus valores de competencia y eficiencia guíen la vida de los individuos. El mercado exige formar recursos humanos o instrumentos eficaces para sus propios fines. Por increíble que parezca, el mercado tiene mayores influencias que el Estado para que los operadores oficiales cumplan con sus objetivos.

Lo imponen los padres, con la mejor de sus intenciones e intuiciones, con el fin de que sus hijos se desarrollen como personas de las que sientan orgullosas. Lo impone la iglesia con el fin de mantener la feligresía en orden. Lo imponen los medios de comunicación para desarrollar ciertas conductas generalmente consumistas, imponiendo el valor de “tener más”. Por último; lo imponen los amigos para establecer normas de convivencia grupal.

Por tanto, la educación, en cualquiera de sus componentes y en cualquiera de las etapas, se imponen con sutileza desde ámbitos micro espaciales como en la familia, hasta ámbitos macro espaciales como en un Continente, un ejemplo de esto último, se da con los acuerdos de la declaración de Bolonia:

La adaptación al proceso de Bolonia ha ido vinculada en España, en el nuevo diseño y estructura de las titulaciones universitarias, al discurso de las “competencias”. De modo acrítico, se ha adoptado, en un primer momento, como modelo base de diseño curricular en la reforma de las titulaciones, el proyecto Tuning Educational structures in Europe (González y Wagenaar, 2003).

Indicar que es impuesto por los grupos de poder no es valorar si ello es bueno o malo, pero si indica la responsabilidad de esos grupos o del Estado, y también, el papel de los operadores educativos. Los pueblos aceptan consciente o inconscientemente esta imposición, pero, cuando actúan conscientemente, los procesos son más eficientes y los resultados más contundentes, ya que ellos participan a

sabiendas que cumplen un rol, y entienden que su participación, sea como agentes de cambio o de fiscalización, es necesaria en la transformación de la educación.

Es menester añadir que sólo existe un momento en el proceso educativo cuando no se imponen los valores o contenidos en la educación, cuando se negocian o rechazan esos componentes, y se da cuando la persona se auto impone lo que él selecciona; es decir, cuando el sujeto toma un nivel de conciencia que le permite ser libre, por tanto, ser distinto para mejor. Lamentablemente, el individuo con ese nivel de conciencia, y los procesos educativos que estimulen o formen la conciencia para el autodesarrollo de las personas es muy raro. Sin embargo, este tipo de educación genera frutos permanentes, porque fue uno mismo quien decidió provisionalmente, quien seleccionó lo que era bueno para sí.

Ese tipo de educación le da sentimientos de libertad, emancipación, genera capacidad crítica y creatividad, el ser humano se desarrolla, crece como persona. De esta manera lo expresaron N. Álvarez y A. de la Herrán (2009, p. 15) “cuando se llega a conocer, a comprender que el autoconocerse es el primer paso para el crecimiento como seres humanos, que no hay otra salida, entonces se asume de manera consciente y responsable”. Y así lo definió Alfred Whitehead en su libro *“Los fines de la educación”* (1929), cuando señaló que el objetivo de la educación consiste en adquirir conciencia de ese proceso. En cierto modo debe considerarse como “religiosa”, porque desarrolla el sentido del deber y reverencia.

De modo que, una educación basada en el interés colectivo y de carácter sistemática-rígida versus una educación basada en la autonomía de la persona y en la flexibilidad sistemática, desde su experiencia y su conocimiento, en apariencia son tipos de educación antagónicas y excluyentes. Felizmente, esta segunda propuesta no es una utopía, que solo queda en la reflexión especulativa o teórica, Paul Robert (s/a, p.3) Director del colegio Nelson Mandela, de Clarensac Gard, Francia, señaló que:

La idea de que un alumno feliz, bien desarrollado, libre de progresar a su ritmo, adquirirá más fácilmente los conocimientos fundamentales no es una utopía de un pedagogo iluminado: es simplemente la idea que orienta la acción de todos: el Estado, las Municipalidades, los Directores de Establecimiento, los profesores [...] Finlandia respeta profundamente los conocimientos, pero respeta aún más a los individuos que están en proceso de adquirirlos. Y eso no es tenido allí como un idealismo desabrido, sino por el más elemental pragmatismo. Esa Rätty, Director del colegio Niinivaara, en Joensuu, asume como su divisa la fórmula que resume esta filosofía: 'cada alumno es importante'.

La educación en Finlandia tiene esa intencionalidad, es decir, orientar la educación hacia desarrollar la conciencia del individuo.

Una visión explicativa distinta, pero semejante en establecer la diferencia de tendencias educativas, es la propuesta de L. Barrios Graziani (2007) cuando dice que,

Las teorías postracionalistas discuten las rigideces del modelo educativo y su incapacidad para captar múltiples aspectos de la inteligencia, así como los diversos aspectos implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Inicialmente encontraremos la configuración de un paradigma alternativo al modelo racionalista basado en una concepción humanista de la educación, que se inspira y se sustenta en las visiones integradoras holísticas y positivas del ser humano. Este paradigma evolucionará hacia posturas de corte antirracional e individualista que la hacen muy cuestionables en el campo de la educación. Lo cual hace necesario reivindicar alternativas diferentes a este paradigma basadas en un racionalismo equilibrado y en una concepción que sea a la vez humanista y solidaria. Finalmente, aunque las críticas y los cuestionamientos de las teorías postracionalistas al modelo racionalista resulten acertados y justos, éstas, han evolucionado hacia un pensamiento reaccionario, convirtiéndose en una suerte de "subcultura" que le hace juego a la fase actual del capitalismo y al pensamiento neoliberal. En definitiva, el postracionalismo termina por promover una cultura individualista y de automarginación que contribuye eficazmente a la estabilidad del sistema.

- F. Otro fundamento biológico en la educación es la participación de los procesos cerebrales en la educación, los aportes de la neurociencia es vital en este asunto, aplicable a la educación natural y artificial. La neurofisiología, por ejemplo, explica que las actividades analíticas, creativas, lógicas etc., del ser humano están condicionados por el desarrollo de los hemisferios cerebrales o zonas específicas del cerebro, y también por la actividad bioquímica en las neuronas.

Enseñar y aprender implica una interacción entre el mundo cultural y el mental utilizando como mediador el cerebro humano. El cerebro es el soporte físico para desarrollar los procesos mentales, y la mente cataliza los procesos de elaboración, interpretación y representación de una realidad percibida. Además, en el cerebro (sistema límbico) se condicionan las emociones del ser humano, y los estados de ánimo condicionan la forma como uno enseña, y la cantidad-calidad de lo que uno aprende. La estructura neurofisiológica del cerebro (biológica), influye notoriamente en la educación, ella nos permite comunicarnos en todas las direcciones, nos permite, ver, oír, sentir etc.

La educación como proceso biológico está condicionado por la acción de las zonas del cerebro, y sin cuyo conocimiento no entenderíamos sobre las patologías del aprendizaje como: la afasia visual y auditiva, la dislexia, el discalculia, la agnosia en todas sus variedades etc., pero también, resalta la importancia de ciertos procesos mentales, como la memoria, tan denostada, en estos últimos tiempos.

- G. Otra propiedad o característica común de la educación, es su carácter histórico y complejo. No sólo de la historia externa de la educación, aceptada y promovida, sino de la historia interna, la del individuo y la sociedad que se impregna en el desarrollo de la persona. Una historia que se desarrolla en circunstancias o contextos particulares. Saverio Fausto de Dominicis (1846-1930), resaltó el carácter histórico de la educación, desde el punto de vista colectivo, enfatizando su condicionamiento con la situación político- social, indicando que, “así como sería absurdo querer educar e instruir a un pueblo con ideas no

adecuadas a su desarrollo histórico, es absurdo querer fundar la instrucción de una época, diversa de las precedentes, en fragmentos intelectuales y morales de otras épocas” (p. 390).

F. Savater (1997) señala dicha connotación histórica, refiriéndose a lo que transmite la educación desde el punto de vista del individuo:

Lo segundo, es que no somos los iniciadores de nuestro linaje, que aparecemos en un mundo donde ya está vigente la huella humana de mil modos [...]; pero también aprenderá que esos semejantes nos están todos de hecho presentes, que muchos ya murieron y que sin embargo sus descubrimientos o sus luchas siguen contando para él como lecciones vitales. [...]. La panorámica temporal es el contrapeso de nuestra conciencia de la muerte inexorable [...]. Por vía de la educación no nacemos al mundo sino al tiempo: nos vemos cargados de símbolos y famas pretéritas [...] la función de la enseñanza está tan esencialmente enraizada en la condición humana que resulta obligado admitir que cualquiera puede enseñar(pp. 38-40).

Tal como la vida de una persona es un continuum, la educación de esa persona también es un continuum. En el individuo, la educación natural y la educación artificial forman parte de un solo proceso, la educación es para toda la vida. El hombre, es un ser social y biológico, constituido por su experiencia neurofisiológica y su experiencia social, que se concreta en la personalidad del sujeto. Un ser que puede ser formado, deformado y reformado en cualquier etapa de su vida, si él lo desea. Esa experiencia social y neurofisiológica forma una personalidad, que lo hace distinto, y que debería generar un hombre libre para vivir bien consigo mismo, con la comunidad y con su entorno.

- H. La educación natural y artificial es compleja: Compleja por la cantidad de componentes, compleja por la amplitud organizacional, por la configuración de sus procesos y desde la participación de distintas disciplinas científicas y técnicas. Esta complejidad genera una riqueza de análisis, una amplitud de temas para investigar, y una contribución de muchas disciplinas para entender y explicar mejor el proceso educativo. La complejidad permite que la educación sea estudiada

sistémicamente: tanto holísticamente como cada componente o subprocesos. Esta propiedad de la educación en sí misma enriquece su investigación y su reflexión.

La educación, en cualquiera de sus etapas, tiene dos dimensiones: Como proceso social y como hecho individual. Sin embargo, la educación como proceso social tiene dos sub dimensiones:

1. La sub dimensión vertical, donde la sociedad a través de sus actores sociales e instituciones impone una formación o deformación a las personas a través de la educación sistemática, también conocida como educación oficial o formal, o asistemática o educación informal.
2. La sub dimensión horizontal, donde la persona interactúa con otras e intercambia contenido, experiencias, valores, actitudes. En esa dimensión una persona aporta a otros en sus procesos formativos.

Ahora bien, la educación como hecho individual, es impuesta o autoimpuesta. Cuando el individuo auto determina los objetivos, los contenidos etc., es porque ha tomado mayor conciencia de sus posibilidades y su papel en la vida y en la sociedad. Este tipo de educación es la educación ideal y se da en el más alto grado de madurez del individuo. Podríamos interpretar, con la lógica de A. de la Herrán (1998), que el estudiante que la desarrolla es consciente de su propio aprendizaje, de los compromisos adquiridos y que es más capaz de emprender y modificar la realidad injusta y perturbadora

El desentendimiento o la falta de entendimiento de los objetivos educativos y la educación como proceso social continuo y hecho individual, crea una serie de problemas; primero, que el proceso educativo tenga brechas o rompimientos, muchas veces contradictorios. Segundo, que no exista la complementación necesaria en el continuo de su vida, y así responder favorablemente a las exigencias del mundo actual, produciéndole traumas o dificultades para incorporarse con éxito a su vida cotidiana. Tercero, que sus objetivos naturales o los generados artificialmente, no son ejecutados

adecuadamente por los operadores educativos (padres, maestros etc.), distorsionándolos o traicionándolos, por ejemplo, cuando imperan intereses políticos o económicos que buscan “domesticar”, “robotizar” u homogenizar a grupos de personas. Es por tanto, una necesidad y una obligación reflexionar y conocer el proceso educativo para lograr su transformación en beneficio de las personas y sociedad.

4.1.5 La educación como objeto de estudio

La última característica común entre la educación natural y artificial, es que ellas se constituyen en un objeto de estudio, estudiado por diversas disciplinas y desde muchos puntos de vista. La educación como objeto de estudio, es estudiada para ser explicada, pero también es estudiada para ser transformada, lo primero entra en el campo de la ciencia y lo segundo en el campo de la tecnología. R. Suárez Díaz (1995, p.12) nos da una idea de cómo estudiar la educación, indicando

Las siguientes dimensiones: la filosofía de la educación que estudiara el fin de la educación, la sociología de la educación el acto educativo que describe el contexto, la psicología educativa que trata al sujeto de la educación, la metodología educativa que trataría sobre los materiales y métodos, y el aporte de otras ciencias como contenido o conocimiento a compartir en el proceso enseñanza aprendizaje.

P. Feroso (1985, p. 22) nos brinda otra perspectiva de cómo estudiar la educación, al señalar que

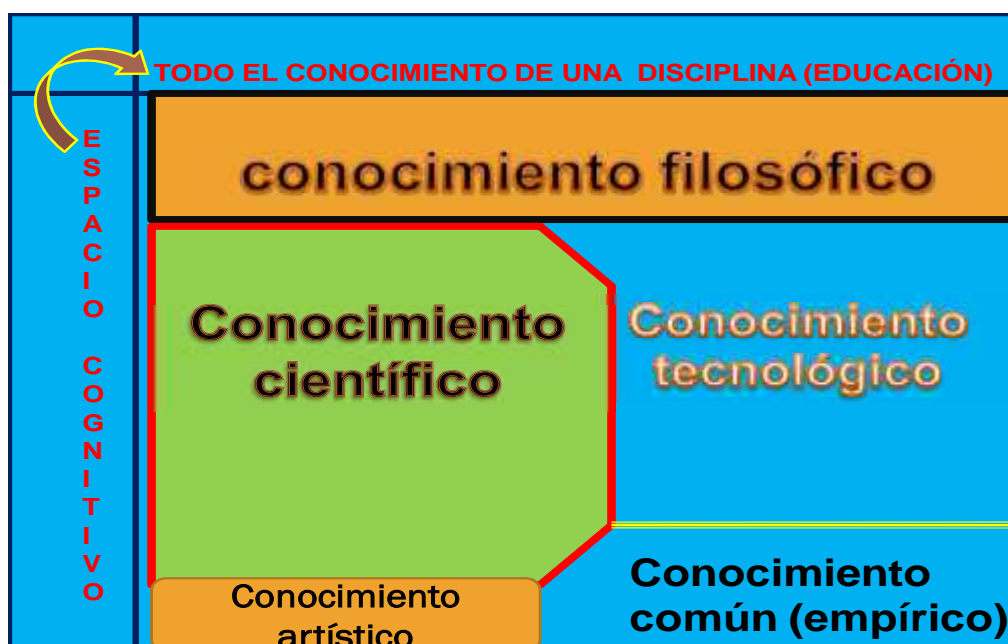
El saber técnico sobre la educación es la ‘Didáctica’, la ‘Organización Escolar’ y la ‘Tecnología Educativa’; el saber científico es la ‘Pedagogía’ o ‘Ciencia de la Educación’; el saber filosófico es la ‘Filosofía de la Educación’; y el saber teológico, la ‘Teología de la Educación’. Todas estas disciplinas estudian la educación, pero bajo aspectos diferentes, a un nivel cognoscitivo distinto y bajo una formalidad diversa.

Para graficar la naturaleza de la educación y la forma de estudiarla, adaptando la propuesta de Paciano Feroso, sugiero asemejar la educación a un río. La educación y el río tienen un origen (la educación tiene un origen como un proceso social aplicada a la humanidad, como en lo aplicada al individuo). Luego, al inicio es solo un riachuelo y en el decurso se convierte en el río propiamente dicho, la educación al inicio de la humanidad o del individuo es informal, no sistemática, y luego continúa en sistemática y formal. El río está conformado básicamente por partículas de agua, de la misma

manera la educación está conformado por los hechos educativos, y son estos cuando se ordenan para generar una función educativa es que constituyen los procesos educativos.

Así como el río tiene líneas de corriente o flujo que van a distintas velocidades, en la educación, la líneas de flujo son los procesos educativos que abarcan desde la formación, la enseñanza, la organización etc. El río y la educación tienen líneas de flujo con importancias diferentes (en educación existen distintos subprocesos con distintas jerarquía e importancia, por ejemplo, el proceso de formación de las personas es más importante que los procesos políticos, organizacionales en la educación). En el riachuelo no se perciben planos en la misma identidad en la educación natural no se perciben estos niveles o diferenciaciones, sin embargo, el río constituido si tiene distintos planos o niveles, corrientes superficiales, intermedias, profundas, lo mismo, el sistema educativo formal también tienen distintos planos o niveles (educación básica, superior etc.). El río y la educación pueden ser estudiados o trabajados desde distintas perspectivas que generan distintos saberes. Por ejemplo, en el río: los saberes hidráulicos, de mecánica de fluidos, de hidrología, o de procedimientos para encauzar el río, etc., en la educación, se puede estudiar desde el plano filosófico, científico, técnico y artístico (ver gráfico N° 4).

Grafica N° 4 Distintos conocimientos que se generan al considerar la Educación como objeto de estudio.



Así como describir el río desde un avión brindará información muy general, más de la forma que de sus detalles, así también filosofar sobre la educación generará reflexiones muy genéricas sobre ella; la disciplina que brinda ese tipo de información es la Filosofía de la Educación. En otro plano, al caminar por el río, analizarlo y examinarlo brinda una información más detallada, de la naturaleza del río, del mismo modo, a través de la investigación científica se obtendrá una descripción más detallada y una explicación más completa de la educación; la disciplina que brinda esa información es la Ciencia de la Educación o Pedagogía. Con el estudio anterior, se interviene el río, se le transforma; se mira al río desde un punto de vista más utilitario, pero también se desarrolla un conjunto de proposiciones normativas para su transformación; este tipo de conocimiento y actuación que transforma la realidad de la educación, se llama Tecnología de la Educación (que incorpora a la Didáctica, la Gestión, etc.). A la misma vez se puede pintar el río o crear poesías o libros, esta información es artística, distinta al saber filosófico, científico y tecnológico.

Si aceptamos que la educación es innata y estudiable, ¿por qué no potenciamos la ventaja competitiva que eso significa, teniendo un conocimiento profundo sobre ella? Primero: para instruir desde los afectos y moralizar, debemos seleccionar los contenidos culturales y valores acorde con nuestras aspiraciones que como sociedad consensuemos, contenidos que deben ser útiles y prácticos. Segundo: “Imponer” los contenidos culturales con la mira de desarrollar su conciencia de aprendiz, para lograr su auto aprendizaje; es ir dándole progresivamente la libertad, semejante a la libertad que se debe dar a un resorte que está comprimido para conocer su ubicación exacta, ya que si se suelta abruptamente este se irá por cualquier lugar. Tercero, Coordinar las distintas etapas de la educación (la innata y la artificial o sistemática), y también las distintas fases de la educación sistemática con el objetivo planteado por la sociedad.

4.1.4 Definición de la Educación

Como reflexión final se postula una definición de educación, que considera las regularidades de este proceso social, regularidades que se observan en todas las sociedades; sin importar que ellas hayan transitado por distintas fases o etapas, desde la sociedad primitiva, sociedad feudal, hasta la sociedad de la información o la sociedad digital. La definición que se postula contiene sus características esenciales y

los objetivos naturales incólumes, y admite, la variación de los objetivos artificiales en función de las diferencias culturales que tienen las sociedades en particular.

La concepción sintética de educación es:

La educación es un proceso social, biológico y cultural, cuyo objetivo natural o primario es instruir y moralizar al ser humano, es decir, formar personas, y sus objetivos artificiales o secundarios dependerán de la sociedad donde se eduque, ya que está en función del interés de los grupos de poder y del nivel educativo que se trate.

Algunas aclaraciones a la terminología utilizada que no se ha tratado anteriormente. En el mundo académico educativo existe una seria discusión sobre el objetivo central de la educación: la educación forma hombres o la educación forma personas. Aunque parezcan semejantes, existen sutiles diferencias. La posición en este trabajo es que la educación forma personas antes que formar al hombre, no sólo, porque la persona involucra una formación de la racionalidad-moralidad y emocionalidad, sino además por las razones que a continuación se detallan:

- Desde el plano semántico, al referirse a la persona, implica dar la debida importancia al desarrollo del juicio, del pensamiento, la voluntad, la conciencia, la razón del ser humano. Formar una persona es resaltar la formación de los individuos desde y con los afectos que se intercambian entre los enseñantes y aprendientes. Referirse al hombre, implica resaltar su naturaleza, su condición natural, lo físico, el nacimiento del ser, lo material.
- Desde el plano sociológico, el hombre nace sujeto, individuo. Este no es el estado ideal del humano, el humano es un ser gregario, necesita convivir con otros, requiere socializar con sus congéneres, vale decir, el sujeto debe convertirse en persona, se hace persona a través de su interrelación con los demás. Formar personas implica formar al hombre en su relación con la humanidad en un contexto determinado, sin destruir su individualidad.
- Desde el plano ontológico, el hombre en su naturaleza humana, se manifiesta como persona o como individuo. Si predomina la individualidad, el hombre se dispersa y se convierte en una cosa, se deshumaniza, ya que el individuo vive por y para sí. Sin embargo, el hombre se realiza plenamente si predomina en él

la personalidad, vale decir su caracterización como ser humano en relación con su medio y con los otros. En efecto, el YO sin el nosotros dista de ser verdadero, lo mismo que el nosotros sin el YO no tiene sentido. Siendo la persona un fin en sí mismo, genera una realidad ontológicamente digna.

- Desde el plano antropológico, el hombre, como realidad encarnada, existe en el mundo y la historia formando parte de una masa; la masa amorfa conformista, sin rostro, manipulada absorbe al hombre-cosa, al hombre-objeto, al hombre utilitario. La realización del hombre como persona tiene lugar en el ámbito de la comunidad, allí ÉL es importante, allí trasciende su propia existencia, descubriendo el sentido de su vida, esto le da singularidad y originalidad en el mundo.
- El plano neurológico nos ilustra esta sutil diferencia, por ejemplo la enfermedad del Alzheimer, enfermedad que va lesionando las células cerebrales y por lo tanto los procesos del pensamiento y la racionalidad. El resultado de esta penosa enfermedad, nos muestra que como hombres continúan con su existencia, pero como personas van perdiendo su vigencia, ya que sus características sustantivas y esenciales como el aprendizaje, el uso de su voluntad, la conciencia y la razón se inactivan.

Al establecer que la Educación, en su carácter natural y artificial, exige formar personas, ayuda a recusar el planteamiento de algunos teóricos de resaltar al “contribuyente de la formación” (léase profesor o enseñanza) o de poner todo el énfasis en el “formado” (léase alumno o aprendizaje). Este comportamiento teórico pendular genera el falso e innecesario conflicto entre la enseñanza y el aprendizaje, que ha conducido a la distorsión de los procesos educativos, especialmente en la Educación Artificial.

Lo concreto es que el eje central de todo proceso educativo es formar a la persona, y la enseñanza, el aprendizaje y su interacción, deben conducir a la formación, y no a la deformación. Entonces, si en algunas ocasiones, para formar el educador debe transmitir información entonces hay que hacerlo, y si debe facilitar el aprendizaje para que ellos construyan su personalidad (individual o profesional) entonces hágase, o si sólo se debe vivenciar las experiencias entonces no nos opongamos. He allí la participación del “formador” en el proceso educativo, saber qué rol debe desempeñar en cada momento del proceso educativo. En el otro polo, si el

“formado” tiene que aprender construyendo nuevos conceptos o conductas entonces bienvenido sea, tal como si tuviera que desaprender conceptos o conductas arraigadas. Desaprender implica no solo un acto racional, que es lo que comúnmente se conoce como aprendizaje, sino además una lucha contra sus valores, prejuicios, emociones. Enseñar-aprender tienen como único fin formar a una buena persona, según los cánones de la familia, del grupo, o de la sociedad en particular.

Lo que si es necesario resaltar es que, en realidad los objetivos naturales, instruir y moralizar, son suficientes para formar a una persona en una sociedad simple. La educación artificial y natural no debe olvidar es que se debe instruir desde el afecto, sea al alumno, al hijo, al amigo, al feligrés. Si el profesor no tiene las condiciones para comportarse como un segundo “padre o madre” de sus alumnos, lo menos que debería hacer es comportarse como un “amigo” de sus alumnos. Es decir, cultivar afectos de cualquier tipo e intensidad para con aquellos con quienes nos relacionamos con el único objetivo de contribuir a la formación de una buena persona. Ese es el rol que le asigna la educación natural al educador: ser un padre o amigo. Mientras que la educación artificial le asigna al educador el papel de experto, facilitador, mediador, o de líder. La educación artificial se potencia cuando el docente o profesor cumple en los momentos pertinentes, el rol de amigo.

Para vivir bien para sí mismo y en la sociedad, solo se necesita tener información y valores que guíen nuestras decisiones. Sin embargo, en una sociedad compleja, donde funcionan juegos de intereses (individuales, grupales, empresariales, políticos etc.), y, donde además se han incorporado patologías psicológicas-somáticas, propias de la modernidad, como la ansiedad, el estrés, los objetivos naturales son insuficientes. La experiencia cotidiana, muestra permanentemente que la racionalidad y la moralidad es insuficiente para explicar el comportamiento de una persona. Hoy se debe complementar en el proceso de moralización, mucho más en la educación artificial que en la natural (porque aquí algo hacen los padres que bien crían), la formación emocional del ser humano, máxime cuando deben desaprender o enfrentarse a intereses egoístas.

Uno de los principales objetivos de la educación debe ser ampliar las ventanas por las cuales vemos al mundo.

ARNOLD GLASOW

4.2 APROXIMACIÓN A LA NATURALEZA DE LA PEDAGOGÍA.

Nadie discute el significado etimológico del término “Pedagogía” (del griego paidós = niño y agogía = conducción), ni de su contenido histórico: relativo al pedagogo, esclavo griego que, en la Roma helenizada conducía o guiaba a los hijos de su amo a una institución formativa (gymnasium, didaskáleia), al teatro etc., no sólo para protegerlos sino además para orientar su conducta, de modo que se comporte con buenos modales. Los esclavos poco tenían que ver con la formación intelectual. Actualmente, referirse a la Pedagogía desde su etimología sería un gravísimo error, el significado etimológico no describe o abarca los campos de actuación.

Desde Sófocles (495-406 a E.C) hasta hoy, se constata que el concepto de Pedagogía ha evolucionado, ha ido modificándose en dos planos:

- a) Desde su objeto de interés: primero fueron exclusivamente los niños, hoy ha incorporado otros actores: adolescentes, jóvenes, adultos.
- b) Desde su accionar: Primigeniamente se refería a una acción física, actualmente la Pedagogía se refiere más a una rama del saber relacionada con la formación de la persona.

Respecto a la segunda dimensión, su re conceptualización ha sido más clara. Después de describir la original acción física, la Pedagogía fue considerada luego como una práctica educativa (dándole el carácter de arte de la educación). Continuó su metamorfosis al incluir detalles de procedimientos para mejorar el arte de enseñar y aprender (dándole un carácter de tecnología de la educación); Ante el imperio de la filosofía, muchos intelectuales relacionaron la Pedagogía con la Teoría de la Educación, dedicándose a reflexionar sobre el *telos* y el *onto* de la educación, dándole el carácter de Filosofía de la educación. Cuando históricamente se cambió el centro de atención social, dejando la primacía de la filosofía y poner en primer lugar a la ciencia, muchos intelectuales se esforzaron en caracterizar a la Pedagogía como ciencia, buscando explicar todo hecho educativo.

Sobre este último punto, existen básicamente dos vertientes: aquella que denomina a la Pedagogía como la Ciencia de la Educación, y la otra, que considera a la Pedagogía como parte de las Ciencias de la Educación. La evolución del concepto de la Pedagogía, que se puede percibir a lo largo de su historia, está muy relacionada con el desarrollo cultural de la humanidad.

4.2.1 CONCEPTOS DE LA PEDAGOGIA

La evolución conceptual de la Pedagogía no ha sido lineal ni simple, y esto se debe a la complejidad de la sociedad, al avance cultural e ideológico diferenciado en las diferentes sociedades, al desarrollo de las estructuras productivas y culturales, que indudablemente han influido en los intelectuales de cada época para ir desarrollando el concepto. Sobre esta base, muchos especialistas en el tema, en un determinado espacio-tiempo histórico se refirieron a la Pedagogía como una disciplina artística, tecnológica, científica o filosófica, y otros tantos, como una combinación de ellas, en la creencia de que la evolución cultural no hizo perder las características adquiridas en el tiempo. En la actualidad persisten estas diferencias conceptuales en torno a la naturaleza de la Pedagogía.

Esta falta de consenso y la multiplicidad de sus significados hacen muy difícil su comprensión, y también, la formación de una comunidad científica sólida; de modo que las apreciaciones de la Pedagogía en los inicios del siglo XX, a decir de H. Münsterberg (1911, p. 2) era “el pecado habitual y verdaderamente imperdonable de la literatura pedagógica, es su vaguedad”, y habiendo pasado más de un siglo, en las conclusiones del libro *Preguntas fundamentales de la enseñanza*, A. de la Herrán, J. Paredes, C. Moral Santaella, C. y T. Muñoz (2012), señalan:

El plano científico-social tiene que ver, como decimos, con la poca presencia que en nuestra sociedad tiene la Pedagogía, que debería ser, junto con la Medicina y la Psicología, una de las ciencias más cercanas y populares. Hoy la Pedagogía se confunde con la Política (dual o partidaria), la Pediatría, la Filosofía, la Podología o la Psicología [...] Este estado de ignorancia pedagógica generalizada caracteriza (en su doble sentido de ‘distingue’ y ‘disfraza’) a este país donde vivimos de un modo particular [refiriéndose a España, negritas mías], saturando sobre todo los niveles de la enseñanza Secundaria y Universitaria, y desde ellos a la mayor parte de personas y sistemas sociales, incluyendo familias y medios de comunicación (p. 714).

Esta vaguedad según Münsterberg se genera en la comunidad científica de educadores, y se debe entre muchas razones por la imprecisión, indefinición o multiplicidad de significados que se le da al concepto “Pedagogía”; y *la ignorancia pedagógica* según los autores contemporáneos reseñados se da en la sociedad española en general, en contraposición con otros contextos sociales en los que la Pedagogía es bien conocida y apreciada, como en Finlandia, Alemania, Cuba, etc., donde el nivel educativo es objetivamente notable. Esto explica, en algunos otros contextos, la circulación de expresiones que distorsionan totalmente la naturaleza de la Pedagogía, como por ejemplo, “esta actuación es pedagógica o esta otra es anti pedagógica”, ya que esto relaciona exclusivamente a la Pedagogía con la práctica educativa, dejando de lado el carácter disciplinar, cognitivo.

Para certificar la multiplicidad de conceptos, se cita a L. García Aretio (1989, pp. 35,36), catedrático de Pedagogía, quien en un inventario seleccionado de conceptos para responder ¿Qué es la Pedagogía?, indicó, según orden alfabético:

BLANCO RUFINO (1930): “Ciencia y arte de la educación”. “Conocimiento cierto y sistemático de la esencia, propiedades y relaciones de la educación”.

CASTILLEJO (1987): “Se concibe a la Pedagogía como la ciencia (teoría) y tecnología de la educación”.

COMPAYRE (1916): “En realidad ya nadie duda de la posibilidad de una Ciencia de la Educación. La educación es un arte y supone algo más que principios abstractos, pero necesita de ellos tal como la medicina necesita de las ciencias médicas”.

DERISI (1950): “Ciencia práctica situada entre la pura ciencia especulativa Filosofía de la educación y el mero arte del educador”.

FAURE (1977): “Arte antiguo, ciencia nueva. Proceso cultural que busca la eclosión y el desarrollo de todas las virtualidades del ser”.

GARCIA HOZ (1981): “Conjunto sistemático de verdades demostradas acerca de la educación”.

GOTTLETER (1955): “Ciencia de la educación...Ha de abarcar la totalidad de los conocimientos educativos y debe adquirirlos en fuentes determinadas con rigor crítico y exponerlos del modo más perfecto posible, fundándolos en bases objetivas e infiriéndolos siempre que pueda, en orden lógico de unos principios supremos”.

HUBERT (1984): La Pedagogía tiene por objeto elaborar una doctrina de la educación, a la vez teórica y práctica como la de la moralidad, de la que es una prolongación, y que no es, exclusivamente, ni ciencia, ni técnica, ni filosofía, ni arte, sino todo eso junto y ordenado según articulaciones lógicas”.

KRIEGER (1952): “Es una tecnología, es una teoría científica de la técnica de la educación y de la instrucción”.

MARIN IBAÑEZ (1984): *“La Pedagogía es la ciencia y la técnica de la educación. Propiamente, pedagogía es el saber científico-reflexivo y su dimensión tecnológica es la proyección y prolongación de su carácter científico”.*

NASSIF (1980): *“La Pedagogía es la teoría y la técnica de la educación”.*

PAULSEN (1927): *“Según la forma se pueden distinguir dos especies de ciencias: especulativas y prácticas o técnicas. La Pedagogía pertenece evidentemente al segundo grupo. Es la doctrina de un arte; el arte de la formación humana”.*

PLANCHARD (1975): *“La Pedagogía es ciencia y arte de la educación. Es ciencia descriptiva, teoría normativa, realización práctica”.*

QUINTANA (1981): *“La Pedagogía es una ciencia de la educación junto a las demás ciencias de la educación, aunque distinguiéndose de ellas por su carácter científico, y por consiguiente, formando grupo aparte”.*

SAENZ (1986): *“La Pedagogía es un dominio racional y disciplinable, es decir, con pretensión científica”.*

SAN JUAN (1983): *“La Pedagogía es la ciencia de la educación”.*

SANVISENS (1984): *“La Pedagogía es ciencia, tecnología, praxiología... la Pedagogía tiene una dimensión científico-filosófica (fundamentante), una dimensión tecnológica (mediadora) y una dimensión praxiológica (aplicativa)”.*

SARRAMONA (1985): *“... la Pedagogía sólo podrá mantener su identidad como disciplina científica independiente si conserva la normativa como principio irrenunciable en su justificación epistemológica... la Pedagogía constituye un ejemplo claro de “teoría práctica” de manera que inmediatamente quedaría encuadrada en el grupo de las ciencias tecnológicas”.*

TITONE (1976): *“La Pedagogía es el estudio de la naturaleza y de la articulación del proceso educativo, es decir, el complejo sistémico de conceptos y principios que constituyen la teoría de la educación. Es ciencia práctico-proyética”.*

VON CUBE (1981): *“Me parece más justificada en el uso actual del lenguaje, la definición de la Pedagogía como ciencia de la educación”.*

Desde otra forma de abordar la definición de la Pedagogía, A. Rodríguez Martínez (2006) señala la concepción de la Pedagogía según un marco interpretativo que denominó *mentalidad o corriente*, basada en la propuesta de J. M. Touriñan (1989, pp. 89-91):

*En este caso, vamos a identificar la Teoría de la Educación en la **mentalidad Marginal**, también denominada *experiencial, filosófico-deductiva o hermenéutico-dialéctica* [...] Esto nos lleva a identificar, en esta corriente, la Teoría de la Educación con las Teorías Filosóficas de la Educación y, por consiguiente, la Teoría de la Educación se entendería como la disciplina de las Teorías Filosóficas de la Educación. Ejemplos de esta forma de*

entender la Pedagogía General son las obras de D. Morando Pedagogía, o la del prof. O. Fullat Filosofías de la Educación. (p. 37, 39)

La Teoría de la Educación en la **mentalidad subalternada**, denominada también interdisciplinar, de los estudios científicos de la educación o analítico técnica [...] Es el ámbito de estudio de las Ciencias de la Educación que se pueden definir como el «conjunto de disciplinas que estudian las condiciones de existencia, de funcionamiento y de evolución de las situaciones y de los hechos educativos» (Mialaret, 1977, p. 32), [...] Los términos educacionales no significan nada sustancialmente distinto a que significan en las disciplinas generadoras que los utilizan (ya que cada una explica la parte del fenómeno educativo que le incumbe), es decir, no tienen significación intrínseca al ámbito educativo. Es precisamente en este sentido, en el que los partidarios de esta mentalidad mantengan que no es posible una ciencia autónoma de la educación, ya que el conocimiento de la educación no es un conocimiento como el de las demás disciplinas científicas, porque el conocimiento de la educación es un tipo de conocimiento que se obtiene de la utilización de los conocimientos de las disciplinas consolidadas, como pueden ser la Biología, la Psicología, la Sociología, etc. [...] De esto se puede deducir que en esta corriente la Pedagogía es más un conocimiento tecnológico que valida su tecnología subalternada por medio de las teorías de las disciplinas generadoras (p.40, 41).

[...] Según esta corriente, la Teoría de la Educación, como parte del conocimiento de la educación, puede identificarse de tres formas distintas.

- **La Teoría de la Educación como Filosofía de la Educación.** La Filosofía de la Educación no debemos confundirla con la disciplina de Teorías Filosóficas de la Educación de la corriente marginal [...] Por tanto, la Teoría de la-Educación sería un tratado especial de filosofía, No se especializa la tarea, que se especializa es la disciplina.
- **La Teoría de la Educación como Teoría Interpretativa.** Son tratados especiales de las distintas disciplinas generadoras (la Sociología, la Psicología, la Economía, la Antropología, la Biología, la Historia, etc.). Todas estas disciplinas generadoras tienen una estructura teórico-conceptual consolidada bajo la racionalidad científico-tecnológica y explican la actividad educativa a partir de los términos y conceptos que desarrollan para conocer su propio ámbito de realidad. Por tanto, existirán tantas teorías interpretativas como disciplinas generadoras estudien el ámbito de realidad educación
- **La Teoría de la Educación como Teoría Práctica.** Entendemos las teorías prácticas como construcciones racionales que dirigen la acción, combinando las metas

o expectativas social o moralmente sancionadas, como metas educativas aquí y ahora para el educando, con los medios validados por las teorías interpretativas. [...] Al identificar el conocimiento de la educación con las Teorías Prácticas la Teoría de la Educación se entiende como una teoría práctica, también denominada Pedagogía Sistemática, ejemplos de esta forma de entender la Pedagogía General son las obras de R. Hubert Tratado de Pedagogía General, de J. Gottler Pedagogía Sistemática, R. Nassif Pedagogía General, etc. (Gottler, 1965; García Hoz, 1973; Hubert, 1970; Nassif, 1975; Henz, 1976) (p.44).

*La Pedagogía se entiende en esta **mentalidad o corriente autónoma** o ciencia de la educación como una disciplina científica autónoma porque se construye en función de su propio objeto de estudio (la educación) utilizando la forma de conocimiento científico-tecnológica, al igual que las demás disciplinas científico autónomas más consolidadas como pueden ser la Física, la Biología, la Psicología, la Sociología, etc. Es decir, la Pedagogía como disciplina científica utiliza la racionalidad científico-tecnológica en el ámbito de la educación, entendida como realidad con significación intrínseca en sus términos). Elaborando, por tanto, teorías sustantivas de la educación y tecnologías específicas de la educación (p. 45).*

[...] Después de lo expuesto y teniendo en cuenta lo que acontece con otras disciplinas científico autónomas, la Pedagogía, al igual que ellas, se puede subdividir en diferentes disciplinas académico sustantivas. [...] De entre las disciplinas académico sustantivas de la Pedagogía se pueden destacar: la Pedagogía Social, la Organización Escolar, la Didáctica, la Orientación y el Diagnóstico, la Teoría de la educación (Pedagogía General), etc. [...]. En definitiva, entendemos que la única forma de entender la Teoría de la Educación o Pedagogía General es como Disciplina Académica Sustantiva de la Pedagogía, es decir, como parte de la Pedagogía como ciencia propia del ámbito de realidad Educación (p. 48).

La conclusión a la que se arriba con la lectura de A. Rodríguez Martínez (2006), basada en la propuesta de J. M. Touriñan, sea que usemos la mentalidad subalternada o la autónoma, es que la Pedagogía debía ser una ciencia teórico-práctica. ¿Qué significa eso? ¿Que la Pedagogía al ser una ciencia teórico-práctico es una ciencia aplicada? O ¿Que la Pedagogía al ser una ciencia teórico-práctico es una tecnología? Esta denominación genera un problema epistemológico, pues la ciencia por propia naturaleza es exclusivamente teórica (sea la llamada ciencia básica o aplicada). Y la única disciplina de carácter práctica que admite algunos componentes teóricos, es la Tecnología. Entonces ¿es la Pedagogía ciencia aplicada o tecnología? O ¿es que la ciencia aplicada es igual que tecnología? Por supuesto, este impasse epistemológico se tendrá que resolver más adelante.

Más allá de la dificultad señalada en el párrafo anterior, todas las definiciones de Pedagogía citadas podrían ser suficientes para conocer el estado del arte sobre este tema. Sin embargo, nunca esta demás conocer la visión de otros personajes influyentes en el mundo intelectual, como Hegel, Bachelard y otros autores contemporáneos que nos brindan un abanico más amplio del significado de la Pedagogía. Y como en todas las cosas, a mayor abundancia y diferencia de opiniones, podrían servir para confundirnos (el vaso medio vacío) o para enriquecer nuestro análisis (el vaso medio lleno).

N. Abbagnano, A. Visalberghi (1992) señala, que para Hegel la Pedagogía es Filosofía:

Para Hegel, la Pedagogía tiene por objeto el proceso mediante el cual el espíritu individual se eleva hacia la autoconciencia. Ese proceso se describe así en la Fenomenología del espíritu: "El individuo debe recorrer los grados de formación del espíritu universal según las figuras puestas por el espíritu, como grados de un camino ya trazado y allanado. De tal forma, sucede que observando lo que en precedentes edades mantenía alerta el espíritu de los adultos mientras que ahora está reducido a nociones, ejercicios o incluso juegos de niños, reconocemos en el proceso pedagógico, casi como en proyección, la historia de la civilización." Desde este punto de vista la educación es conquista, por parte del individuo, de lo que el espíritu universal ha conquistado y realizado ya. (p.316)

F. T. Rink (1803) escoge una posición respecto a la naturaleza de la Pedagogía, indicando que es un arte.

El arte de la educación, se origina mecánicamente .en las ocasiones variables donde aprendemos si algo es útil o perjudicial al hombre. Todo arte de la educación que procede sólo mecánicamente, ha de contener faltas y errores, por carecer de plan en que fundarse. El arte de la educación o Pedagogía, necesita ser razonado' ' si ha de desarrollar la naturaleza humana para que pueda alcanzar su destino (p. 3)

[...] La Pedagogía o teoría de la educación es o física o práctica. La educación física es aquella que el hombre tiene de común con los animales, o sea los cuidados. La educación práctica o moral es aquélla mediante la cual el hombre debe ser formado para poder vivir, como un ser que obra libremente (p. 7.)

D. Morando (1969) igual que Hegel, considera que la Pedagogía es un conocimiento filosófico, es el problema de su fin "es una actividad finalística. Es un

proceso espiritual, y el espíritu no aparece por error” (p. 9). Además señala que la educación es un arte, “no es posible determinar qué cosa se debe enseñar sin una ciencia del hombre y de su fin educativo; mientras que, sin embargo es posible enseñar de hecho, y también óptimamente, sin saber ni sistemática ni científicamente cómo se enseña” (p. 14).

L. Piscocoy H. (1974, p.139, 140) manifiesta que la Pedagogía es tecnología:

Desde la perspectiva formal, la Pedagogía es de carácter prescriptivo y está constituida por reglas.[...]. Consecuentemente esta estructura de las reglas pedagógicas resulta ser solo un caso particular de la de las reglas tecnológicas [...] se infiere, sin ninguna dificultad, que la Pedagogía es una disciplina técnica y que, por lo tanto, sus reglas se diferencian, esencialmente, de los enunciados pertenecientes a las teorías científicas, porque no tiene sentido atribuirles a ellas, como predicados, los valores aléticos, es decir verdadero – falso.

A. Fernández – J. Sarramona (1980, p.3) describen el abanico de posiciones teóricas sobre la Pedagogía:

La complejidad del proceso educativo hace que sobre el concepto de “ciencia” o “ciencias” de la educación haya distintas posturas.

Para un grupo de autores solamente la Pedagogía es la única que lleva el nombre de Ciencia de la Educación. Todas las demás materias de estudio son simples ramificaciones de ella; de aquí que no se le puede denominar “ciencias pedagógicas”. En esta línea está Manzganiello, Planchard y Vexliard, entre otros.

Otros autores admiten el que haya “otras ciencias de la educación” además de la Pedagogía, que sería la ciencia general de la educación. Pero estas ciencias no tendrían carácter independiente, sino que se subordinan a la primera. [...] Aquí se pueden citar autores como García Hoz y Nassif.

Un tercer grupo lo componen quienes admiten la existencia de un conjunto de ciencias relacionadas con la educación, pero independientes entre sí como disciplinas científicas. El denominador común de las ciencias de la educación sería tener por objeto formal a la educación, pero atendiéndola cada una de ellas desde un punto de vista específico diferente, lo cual les confiere entidad de independencia. Autores partidarios de esta opinión son: Clausse y García Garrido.

Finalmente se encuentran los autores que dan el título de Ciencias de la educación a toda ciencia relacionada directa o indirectamente con el hecho educativo, aunque no lo tengan como objeto específico de estudio. Autores defensores de esta opinión son: Debesse-Mialaret e Inif-Dovero.

O. L. Zuluaga (1987, p. 192) señala a la pedagogía como la "disciplina que conceptualiza, aplica y experimenta los conocimientos referentes a la enseñanza de los saberes específicos, en las diferentes culturas. Con ella se enfatiza, por un lado, en el carácter disciplinar, histórico y social de la Pedagogía y, por el otro, en el lugar sobresaliente de la enseñanza en tanto "objeto" de articulación en torno al cual debe centrar su atención la reflexión pedagógica".

J. I. Bedoya M. (2005, p.95) señaló que:

Para el epistemólogo G. Bachelard, la Pedagogía nunca podría acceder al nivel de ciencia porque siempre cumple una función o se limita a ser una actividad (que se considera completamente opuesta a la que definiría esencialmente a la ciencia). Para Bachelard la Pedagogía entendida solo como el proceso pedagógico es otra cosa diferente a la ciencia, es nuevamente una práctica de transmisión de contenidos específicos con la que se pretende lograr solo una información o comunicación y mediante la cual en última instancia, se trata de lograr un entrenamiento técnico y una domesticación o inculcación ideológica del sujeto que aprende.

J. Zaballo (2010) señala que "la Pedagogía no es exclusivamente ciencia, técnica, filosofía o arte, sino todo ello a la vez. Se trata de una práctica basada en un saber científico y en una habilidad técnica que dan finalidad a la acción educadora". (p. 4). "La Pedagogía es una ciencia descriptiva, especulativa, histórica ya que explica lo que está implícito en la realidad educativa presente o pasada. [...] es normativa, que aspira a verificar sus ideales en una posterior actividad. [...] Es práctica o arte didáctico o ética en acción" (p. 8).

No sólo se define a la Pedagogía como ciencia o técnica o arte o práctica educativa, sino también, como las normas que rigen todo el proceso educativo, por ejemplo T. Elias Zeitler (2010, p. 5) señala "En las aulas de los Hermanos La Salle todo estaba estrictamente controlado, pues toda acción o asunto era atendido por el maestro: a esto se denominó la Pedagogía del Detalle. Dentro de este sistema de vigilancia y control, el silencio era una cuestión de primer orden: se consideraba que la

comunicación por medio de señales y sonidos • era fundamental dentro del aula para mantener la disciplina y el orden”.

Paulo Freire, influyente escritor brasileño, merece una mención especial, él desarrolla temas sobre Pedagogía, tratándolas como un sistema ideológico y práctico en educación, a través de sus distintas obras como: Pedagogía del oprimido (1994, México), Pedagogía de la autonomía (2010, La Habana), Pedagogía de la esperanza (1993, México), Cartas a quien pretende enseñar (1994, México). Hacia una Pedagogía de la pregunta (en autoría con Antonio Fernández, 1986, Argentina), en este último libro (p.617) señala que existe una Pedagogía del riesgo, una Pedagogía del error, y la Pedagogía de la libertad o de la creación, anteponiendo a la Pedagogía de la respuesta. Freire nos convoca a promover una educación para lograr la igualdad, la transformación y la inclusión de todos los individuos en la sociedad.

En síntesis, la Pedagogía ha pasado por diversos tamices teóricos, por diferentes perspectivas, por muchas corrientes intelectuales de pedagogos o no, cada uno de ellos desde su buena intención tratando de aportar a su desarrollo, pero, sin proponérselo generando gran cantidad de conceptos y opiniones, a veces contradictorias, que le dan razón a Hugo Münsterberg cuando señala la vaguedad en la literatura pedagógica, y A. de la Herrán, J. Paredes, C. Moral Santaella. y T. Muñoz (2012), reseñados anteriormente, cuando coinciden en señalar la ignorancia general de la sociedad española sobre la Pedagogía, y que podría ampliarse a otras sociedades.

Para ser justos con los distintos autores habría que contextualizarlos en el tiempo, en el pensamiento dominante de su época, el nivel de desarrollo de la ciencia y la epistemología que existía en ese momento. Por ejemplo, actualmente se cita mucho a Durkheim y a partir de lo que este ilustre sociólogo señala, se trata de establecer el concepto de Pedagogía moderna. Durkheim vivió entre 1858 y 1917. Se le considera iniciador de la sociología, de modo que esta disciplina debió influir en sus apreciaciones sobre la Pedagogía, la epistemología, no se había desarrollado por tanto no tuvo muchos elementos auxiliares para discriminar sus reflexiones. Fue un propulsor del funcionalismo estructuralista que influyó para proponer su cosmovisión de ciencia y naturaleza (las ciencias sociales deben ser holísticas). Luego la Pedagogía pasaba una etapa de transición entre el arte (práctica) a la teoría (ciencia), ese era el objeto de análisis para Durkheim. Ahora bien ¿La Pedagogía al inicio del siglo XX, es semejante a la Pedagogía del siglo XXI? No, sin embargo, se valora el

concepto de Durkheim, ya que es útil en el proceso de construcción de la Pedagogía, en su evolución, y porque forma parte del acervo de su sistema discursivo. Pero sería un error, por lo menos, no cuestionar ése concepto. Este ejercicio lo deberíamos hacer para todos los grandes autores. Sólo así comprenderíamos la lógica de la evolución de la Pedagogía en la historia.

4.2.2 ANALISIS PARA LA RECONCEPTUACIÓN DE LA PEDAGOGIA

Ante esta maraña conceptual, es válido preguntarse ¿qué es realmente la Pedagogía? Ante la presencia de autores modernos que todavía precisan conceptos un tanto discutibles pero con gran arraigo, como decir que la Pedagogía es ciencia, técnica y arte al mismo tiempo, nos preguntamos ¿Es posible que la Pedagogía sea eso? ¿La Pedagogía es la ciencia de la educación o forma parte de las ciencias de la educación o es la gran ciencia de la educación que ampara otras ciencias de la educación? ¿Es la Pedagogía una pansofía de la educación? Estas preguntas necesitan ser respondidas con el debido rigor y fundamento. Es una obligación de los miembros de la comunidad académica y magisterial, aportar con sus investigaciones para esclarecer y justificar la definición más clara de la Pedagogía.

Para aportar en la reconceptuación de la Pedagogía, y tratar de re-descubrir la naturaleza de la Pedagogía, se propone, presentar las reflexiones e información desde dos planos distintos. En el primer plano, se usará la “la Pedagogía de la pregunta” para esclarecer ciertas concepciones de la Pedagogía, y además se analizará desde el punto de vista lógico y epistemológico la sustancia de la Pedagogía, para definir esa esencia con la mayor fundamentación posible.

a) ¿Existe una sola posición epistemológica de la naturaleza de la Pedagogía?

Es indudable, por los conceptos de Pedagogía señalados anteriormente, que en la comunidad académica, existen varias posiciones epistemológicas respecto a la naturaleza de la Pedagogía:

- Pedagogía como teoría filosófica de la educación.
- Pedagogía como técnica de la educación.
- Pedagogía como arte o práctica educativa.
- Pedagogía como ciencia de la educación.

- Pedagogía como parte de las ciencias de la educación.
- Pedagogía como Filosofía, ciencia, Arte de la educación.

Si a estas posiciones epistemológicas sobre la Pedagogía, se añaden los significados socio culturales de la palabra Pedagogía (como acción física de conducir al niño, como práctica educativa, como profesión), nos encontramos con un término polisémico, muy equivoco, un significante con muchos significados. Esta equivocidad del término va contrario al propio lenguaje de la ciencia que exige a un término ser monosémico, ser en lo posible unívoco. El lenguaje científico es un lenguaje duro, cuya vitalidad sirve evitar las imprecisiones, las ambigüedades y los errores conceptuales. Es obligación de la comunidad científica consensuar para reducir los significados y lograr en lo posible que para un significante exista un solo significado. En cierta medida esta sería una de las contribuciones de este trabajo.

En principio, hay que acotar, que muchos de los conceptos indicados tuvieron actualidad en un espacio y tiempo histórico. Hoy, ya no se acepta por ejemplo que Pedagogía solo tenga que ver con conducir física o intelectualmente a los niños. Tampoco se acepta que Pedagogía sea sólo y exclusiva una práctica o arte educativo. De modo que la evidencia empírica va decantando algunas conceptualizaciones de la Pedagogía. Sin embargo, todavía coexisten posiciones que niegan el carácter científico de la Pedagogía, y la acusan de ocuparse solo de los medios, no de los fines o problemas propios. Han reducido a la Pedagogía a una práctica de transmisión de conocimiento, la han separado de la posibilidad de usar el proceso de investigación científica para investigar sus propios problemas. Esta posición considera a la Pedagogía como una disciplina tecnológica, por ende, establece al proceso pedagógico como diferente del proceso científico.

Algunos teóricos que sostienen el carácter tecnológico de la Pedagogía, sustentan su posición al analizar no los contenidos de la Pedagogía sino la práctica pedagógica, que en realidad son prácticas educativas que se constituyen en un hecho educativo. En realidad, esta es una confusión que se da por no deslindar entre la práctica educativa donde se operan conceptos, leyes y teorías; y el discurso o teoría pedagógica que debiera dirigir esa práctica. En otras palabras, no se ha diferenciado los dos niveles educativos: el de los hechos de la realidad (la práctica educativa), y el de las teorías pedagógicas que se desarrollan en un nivel científico. R. Nassif (1958, p. 42) magistralmente lo comentó de la siguiente manera “que lo educativo es un hacer, una práctica, una actividad; que, intencionalmente o no, configura al hombre. Pero de

ahí a sostener que la Pedagogía es una actividad, es decir un arte, hay una gran distancia, porque la Pedagogía no es educación, sino la disciplina que la tiene por objeto". Esta brillante opinión de Nassif solo debemos considerarla como tal, una opinión más del universo existente. Una posición que deberá ser refrendada con la evidencia de los hechos o la razón.

En conclusión, aun hoy existen varias posiciones respecto a la naturaleza de la Pedagogía, más allá de aquellas conceptualizaciones que por sus propias limitaciones empíricas son desechadas.

b) ¿Existe algo común en todas las posiciones epistemológicas actuales?

Claramente sí. El asunto donde todos los intelectuales y pedagogos convergen es que la Pedagogía sea que la definan como filosofía, ciencia, técnica o arte, tiene como objeto de estudio la educación. Este es un buen punto de partida, y el más importante. La educación, en términos generales se constituye en el campo de estudio de la Pedagogía. La educación no es una especulación, no es una ilusión, es un hecho real contrastado por la experiencia misma.

Es interesante observar que el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española define a la Pedagogía desde dos acepciones: **1. f.** Ciencia que se ocupa de la educación y la enseñanza. **2. f.** En general, lo que enseña y educa por doctrina o ejemplos. El diccionario separa educación y enseñanza, como si la enseñanza no fuera parte del proceso educativo. La enseñanza es un elemento vital de la educación, con ella se instruye y moraliza (son los objetivos esenciales de la educación natural), la enseñanza es un hecho educativo.

La educación contiene hechos educativos, que se constituyen acciones, actividades y procesos educativos. R. Bermúdez S., M Rodríguez R. (2003, p. 20) explicaron:

Para Leontiev en la actividad, el objeto con el cual interacciona el sujeto, y el motivo, coinciden y se dirigen a satisfacer determinada necesidad. En las acciones, por su parte, no coinciden el objeto con el que se interacciona, y el motivo. Las acciones se dirigen a objetivos que se alcanzan de forma secuencial para satisfacer la necesidad final que motiva la actividad del sujeto.

Las acciones y las actividades son parte del proceso educativo. Si se quisiera relacionar con un campo mayor, o si se ubicara la educación dentro un sistema mayor, entonces indicaríamos que los procesos educativos forman parte de los procesos sociales. Es decir, la educación es una de los tantos procesos sociales. Cuando se hace referencia a un hecho educativo, automáticamente debería referirse tanto a los que corresponden a la educación natural, que generalmente es una educación individual, como a los relacionados a la educación artificial, que generalmente es una educación de colectivos, de masas.

c) ¿Los hechos educativos son estudiables?

Los hechos educativos sí son estudiables, y su estudio puede hacerse desde distintas formalidades y niveles. Desde el nivel empírico o vulgar hasta el nivel fundamentado. Y las formalidades (la formalidad cognitiva que forma parte del saber fundamentado e implica al objeto formal, es decir, el aspecto bajo el cual se estudia una realidad) serían: el técnico, el científico, el filosófico y el teológico. Cada formalidad genera un tipo de saber fundamentado.

El saber filosófico sobre educación es un conocimiento teórico, especulativo o contemplativo. El saber filosófico se ocupa de identificar la naturaleza de la educación, sus finalidades, su lógica, sus fuentes del saber, para encontrar la disertación más profunda que pueda lograr la razón humana.

El saber científico sobre educación es un conocimiento generado por el uso del método científico, cuya finalidad es describir, explicar y predecir los hechos educativos; utilizando para ello: conceptos, categorías, leyes y teorías. Es un conocimiento contrastable (para verificar o falsar), generalmente de lenguaje monosémico, y representacional.

El saber técnico sobre educación, es un conocimiento que describe, regula, norma el hecho educativo, para su transformación. Es un saber que aplica otro saber, el científico, para desarrollarse. Es un saber constituido por un sistema de reglas para mejorar el hacer, la acción.

El saber teológico sobre educación, describe el devenir del hecho educativo a partir de una visión religiosa, para conducir al hombre en su esencia y existencia hacia el

Ser Supremo, la divinidad o la conciencia absoluta. Este saber fue llamado por Max Scheler el “saber de salvación”.

d) *¿Existen diferentes tipos de saberes o conocimientos?*

La respuesta de la pregunta anterior conduce a admitir la existencia de diferentes tipos de saberes. El mecanismo que nos permite establecer si existen tipos de saberes en el universo de los conocimientos, empieza con la selección de ciertos que permitan una adecuada diferenciación a partir de las características intrínsecas dominantes y particulares de cada rama del saber. Por ejemplo para diferenciar las distintas especies biológicas, no usaremos criterios como número de ojos o número de corazones, etc., de lo contrario casi todos los seres vivos serían de la misma especie. Se usarían criterios más pertinentes como el morfológico o el reproductivo, para realizar la clasificación. Esta misma lógica, se debe para todo tipo de hecho o fenómeno, como el caso especial de la educación, donde en el quehacer científico, técnico, artístico etc., se usa el talento humano, alguien podría atreverse a indicar que todos los conocimientos educativos son artísticos, ya que todos utilizan imaginación destreza y habilidades para inferir conocimientos no analíticos o por qué todos usan ese talento para generar el conocimiento.

Para efectos de nuestro trabajo se están proponiendo los criterios que se visualizan en el cuadro N° 6. En base a estos criterios, el mecanismo de clasificación exige identificar las características particulares y dominantes entre los saberes o conocimientos. Las características encontradas definen la naturaleza de cada disciplina, para el caso de nuestro ejemplo, nos referiremos a las características del conocimiento filosófico, científico, tecnológico y artístico.

Es importante aclarar, que en cada disciplina existen algunos componentes semejantes, pero la gran mayoría son diferentes. La evidencia empírica nos muestra que en la naturaleza y la vida social, no existen una identidad total entre elementos, solo identidades parciales, y en el campo del conocimiento esas identidades parciales son mínimas e insustanciales. Es decir, que aunque pueda haber coincidencia de algunos elementos con otros, (por ejemplo, el número de ojos en los seres vivos) existen otras que nos hace diferentes sustantivamente. Y si eso es cierto en el conocimiento, entonces podemos establecer las diferentes “especies” del conocimiento.

Cuadro N° 6 Diferencias entre los conocimientos filosóficos, científicos, tecnológicos y artísticos.

Criterio	Características de la Filosofía	Características de la Ciencia	Características de la Tecnología	Características del arte
Finalidad	La Filosofía busca identificar la sustancia, los fines, la lógica, las fuentes del saber de la realidad, para encontrar principios universales	La Ciencia busca leyes y teorías para describir y explicar la realidad	La Tecnología busca la producción de cosas, para controlar y transformar ciertos sectores de la realidad.	El arte a través de su acción busca satisfacer la sensibilidad del hombre
Contenido	Son proposiciones teoréticas, especulativas o contemplativas, muy generales.	El cuerpo de conocimientos contiene proposiciones hipo- deductivas, genera un conocimiento representacional específico.	El cuerpo de conocimientos son proposiciones de tipo normativas, reglamentarias, un conocimiento de tipo operacional	Es un tipo de acción, o un producto especial ajeno a la rigidez de las leyes lógicas
Tipo de problema que aborda	Problema metafísicos y problemas lingüísticos	Problemas cognitivos sobre los fenómenos naturales y sociales concretos/ abstractos	Problemas prácticos referidos a hechos artificiales y concretos	Estéticos
Producto final	Conocimiento racional y crítico, que comporta incertidumbre y duda	El conocimiento. La verdad relativa del conocimiento es un fin y un medio	Artefactos, plan de acción, cosas u objetos. La verdad es un medio.	Un cuadro, una escultura, una poesía, la exposición de un discurso etc.
Criterio de valoración	Racional o irracional	Conocimientos sujetos a valoración aletica (verdad o falso)	Artefactos u objetos sujetos a criterios de eficiencia y eficacia.	Acciones o productos sujetos al criterio de belleza, agradabilidad
Impacto social	La ciencia no es dañina a la sociedad	La ciencia no es dañina a la sociedad.	La técnica puede ser beneficiosa o dañina a la sociedad.	El arte tiene un efecto muy limitado en la sociedad

Tipo de bien producido	Bien cultural	Generalmente es un bien cultural y público	Es un bien cultural y siempre es una mercancía.	E un bien cultural y solo sus productos son una mercancía.
Método de investigación	M. Racional, M. Dialectico, M. hermenéutico	M. de la Investigación científica	M. de la investigación tecnológica	La práctica y el talento
Modo de abordar la investigación	Preguntas que quedan abiertas y sin solución definitiva.	Problema, hipótesis, contrastar hipótesis	Problema-necesidad, seleccionar solución, experimentar, desarrollar el artefacto, evaluarlo	Espontánea
Proceso dominante	Racional y critico	Analítico	Sintético	Creativo
Ámbito de trabajo	Su propio ser	Generalmente en Laboratorios científicos	Generalmente en Campo y laboratorios industriales.	Su taller o su espacio de expresión

Esta información debe contribuir a definir si el cuerpo de conocimientos dominantes de una disciplina se ajusta a la naturaleza de cualquiera de ellos.

e) ¿Es la ciencia básica lo mismo que la ciencia aplicada? ¿es la ciencia aplicada igual que la tecnología?

Considerando la importancia actual del conocimiento científico y su complejidad, y ante la confusión que existe al identificar el *¿Qué es?* de las ciencias básicas-aplicada-tecnología, se detallan ciertas diferencias:

¿Qué es ciencia básica? Son conocimientos generados por el uso del método científico cuya finalidad es describir y explicar satisfactoriamente distintos fenómenos de la realidad, independientemente de su posible uso práctico.

¿Qué es ciencia aplicada? Son conocimientos generados por el uso del método científico cuya finalidad es describir y explicar satisfactoriamente distintos fenómenos de la realidad en busca de su posible uso práctico. La ciencia aplicada

puede definirse como el conjunto de las aplicaciones de la ciencia básica (o pura) para conocer las probables utilidades de ciertos conceptos o teorías.

¿Qué diferencia existe entre la ciencia básica y la aplicada? para responder a esta pregunta, se usaran un par de ejemplos de M. Bunge (1984, pp. 34-35), quien nos ayudará a comprender la diferencia:

Quienes estudian la flora de un país hacen botánica y quienes investigan recursos vegetales hacen botánica aplicada: buscan y estudian plantas, arboles u hongos de posible utilidad en la alimentación, la medicina o la industria. Los botánicos aplicados no se ocupan del proceso de transformación de los vegetales en alimentos, drogas o materiales de construcción, esto es materia técnica no científica. Los botánicos aplicados son científicos., que, en lugar de ocuparse de problemas básicos y generales, tales como la genética , la evolución o la fisiología, utilizan conocimientos básicos para individualizar, clasificar, describir y analizar especies vegetales de posible utilidad práctica. Está claro que, en el curso de su investigación, el botánico aplicado podrá hacer descubrimientos de interés para la ciencia básica; por ejemplo, podrá descubrir especies o variedades caracterizadas por un numero anómalo de cromosomas o por mecanismos de autorregulación no empleados por otras.

En todo caso, el científico aplicado utiliza el mismo método que el científico básico. La diferencia estriba en que uno y otro aplican el método científico a problemas de tipo diferente. En resumen, tanto la investigación básica como la aplicada utilizan el método científico para obtener nuevos conocimientos (datos, hipótesis, teorías, técnicas de cálculo o medición, etc.). Pero mientras el investigador básico trabaja en los problemas que le interesan (por motivos puramente cognoscitivos), el investigador aplicado estudia problemas de posible interés social. De aquí que, mientras la investigación aplicada se puede planear a largo plazo, la básica no se puede.

¿Cuáles son las diferencias entre la ciencia y la tecnología? Seguimos poniendo el ejemplo de Mario Bunge (1984, pp. 35-36),

He aquí un físico que estudia las interacciones entre la luz y los electrones, en particular el efecto fotoeléctrico, (fotovoltaica). Esta persona hace ciencia básica, sea teórica o experimental, si lo único que se propone es enriquecer el conocimiento humano de las interacciones entre la luz y la materia. En el laboratorio contiguo otro físico estudia la actividad fotoeléctrica de ciertas sustancias particularmente sensibles, con el fin de comprender mejor cómo funcionan las células fotoeléctricas, lo que a su vez podrá servir para fabricar dispositivos fotoeléctricos más eficaces. Este investigador hace ciencia

aplicada (teórica o experimental) porque aplica conocimientos obtenidos en investigaciones básicas. Desde luego, no se limita a aplicar conocimientos existentes: lejos de eso, busca nuevos conocimientos, pero más especiales, puesto que no se refieren a la interacción de la luz y la materia en general, sino entre luz de ciertos colores y materia de ciertas clases.

Pasemos ahora de los laboratorios científicos a los industriales. El laboratorio industrial no produce conocimiento sino técnica: es, como dice Sábato, una fábrica de técnica. Por ejemplo, en él acaso encontremos también a un investigador que estudia células fotoeléctricas, pero ya no tan solo para saber cómo funcionan, sino para diseñar una batería de células fotovoltaicas para que de energía a una casa. Esta persona no es un científico sino un ingeniero (de alto nivel, por supuesto) y, como tal, su mirada está puesta sobre artefactos útiles. Para él la ciencia no es un fin sino un medio.

Finalmente, pasemos del laboratorio de investigación y desarrollo, a una fábrica que manufactura en escala comercial las baterías de células fotovoltaicas diseñadas por nuestro ingeniero. La finalidad de esta actividad es diferente de la que animaba a las actividades del científico o del ingeniero: a hora se trata de obtener ganancias sea para los accionistas de la empresa, sea para la sociedad. Ni siquiera el artefacto que era meta para el ingeniero, es ahora una meta; si su comercialización no es provechosa, los dirigentes de la empresa ordenarán a sus técnicos que diseñen artefactos de otro tipo. Esto es claro y, sin embargo, muchos expertos siguen confundiendo productos industriales, o servicios, con productos científicos.

El distinguir tipos de actividad no implica separarlas. Todos sabemos que lo que comienza como investigación desinteresada puede terminar como mercancía (v. g. un televisor) o como servicio (v. g. un tratamiento médico).

De modo que, de acuerdo con Bunge (a la que se adscribe el autor), existen diferencias entre Ciencia Aplicada y Tecnología. La diferencia entre ellas está definida no solo por el ejemplo citado, sino por las diferencias que el autor propone en el cuadro N° 1. Recalcando que, uno de los insumos de la Tecnología para cumplir con sus funciones es la Ciencia (entre ellas la Aplicada).

En la época moderna, a diferencia de todas las épocas anteriores, hay un flujo incesante de la investigación básica a la aplicada, de aquellas a la tecnología, y de ésta a la economía (producción, comercialización y servicios), de modo que B. Latour (1992, p. 29) por esa razón, al visualizar este intercambio cuando estudio la actividad de los científicos e ingenieros introdujo el concepto de tecnociencia. En Cuba J. Núñez

(1999) promovió el término “tecnociencia”, lo mismo que A. Adúriz Bravo (2001, p. 287, para referirse a la Didáctica) en España. Pero, para M. Bunge (2009, p. 73) lejos de referirse a ese término como un neologismo descriptor de una determinada realidad, consideró a la “tecnociencia” como una estafa conceptual, cuando señaló: “sirvan estas nefastas experiencias para alertar contra la confusión que esconde el barbarismo ‘tecnociencia’, de moda entre los sociólogos del conocimiento que no saben distinguir la ciencia de la técnica”. En esa misma línea I. Niiniluoto, (1997) manifiesta que el uso del término *Tecnociencia*, utilizado especialmente por los sociólogos de la ciencia, es inadecuado, ya que desaprovecha y perturba las características de ambas.

f) ¿Puede la Pedagogía o cualquier otra rama del saber constituirse de conocimientos de distinta naturaleza? es decir, ¿puede la Pedagogía ser ciencia, tecnología y arte a la vez?

Definitivamente NO. La fundamentación de esta aseveración se sustenta en el uso del sentido común, los diagramas de Euler/Venn, las leyes de la lógica, la teoría de la información y la evidencia empírica cotidiana, que a continuación se detallan. Pero, adelantando una argumentación con fines didácticos, señalaremos lo siguiente: cualquier rama del saber, fuera filosófica o científica o tecnológica, la cantidad de proposiciones propias de su naturaleza deberían constituir el 90% de su dominio cognitivo, incorporando un 10% de otro tipo de proposiciones (las cifras no están apoyadas en evidencia empírica, solo sirven para graficar una realidad). A medida que se realizan investigaciones, por ejemplo en la ciencia, puede desarrollar conceptos y categorías propias del conocimiento filosófico. Pero esto no significa que por esos conceptos encontrados la Ciencia se constituya en Filosofía. Este fenómeno confirma las premisas de que “nada es absolutamente puro” y que “toda regla tiene su excepción”. Para efectos de clasificar la naturaleza de una rama del saber se utiliza las proposiciones dominantes o más numerosas.

Primero identifiquemos la fuente de la confusión. Concluir que la Pedagogía es ciencia, técnica y arte, se da por la confusión que se tienen en la forma como se estudia el hecho educativo. Creemos que el problema es de perspectiva: Aunque es cierto que el hecho educativo es complejo y unitario, y que en el hecho educativo se dan todos los ingredientes (arte, ciencia y técnica), la forma como se analiza conduce al error. Estudiar el proceso educativo como “caja negra” no permite diferenciar los componentes. Es decir, se estudia el hecho educativo como un todo, como si fuera

una sola estructura sin compartimentos o elementos. Se percibe al todo, sin diferenciar las partes interrelacionadas. No se “entiende” que cada componente del hecho educativo se puede diferenciar claramente con su propia naturaleza y función, sin necesidad de separarlos en el proceso. Por tanto, quien sigue esa perspectiva, no ha diferenciado entre lo que es la disciplina per se (Pedagogía), con el ejercicio de esa disciplina (arte o práctica educativa). No han sabido diferenciar entre la naturaleza de las cosas y la forma como se aplica u opera la cosa.

En esta confusión de perspectiva, no se entiende que lo que interesa estudiar o caracterizar es la disciplina en toda su dimensión, y no la forma como se podría operar, ni quien lo realiza. La primera intención está en el campo del conocimiento, la otra en el ámbito operativo. Lo que resulta importante definir para nuestros propósitos, es el *¿qué es (la Pedagogía)?* Y no el *¿cómo se hace?* Resulta obvio, que en el quehacer educativo, el protagonista (generalmente el profesor) combina todos los recursos que tiene a su alcance: la ciencia, la técnica y su arte. Es en la persona donde se unen todas estas características. Pero en realidad, son cosas de diferente naturaleza las que se conjuntan en él. Usa las teorías y leyes pedagógicas y de otras ciencias, no como contenido de enseñanza, sino para desarrollar su proceso educativo (ciencia de la educación); utiliza las estrategias, medios y materiales educativos para hacer más eficiente su proceso (tecnología de la educación); también pone su energía, estilo, talento para contribuir al desarrollo eficaz del proceso (arte de la educación).

Un ejemplo podría aclararnos: Imaginemos a un buen carpintero (símil del buen profesor), tiene en su taller martillos (conocimientos filosóficos), serruchos (conocimientos científicos), cinceles (conocimientos tecnológicos), clavos (otros tipos de conocimiento), pero además posee su talento (arte o la práctica educativa del profesor). Para hacer una buena obra (llevar a cabo un buen proceso formativo), primero, debe entender que cada instrumento (conocimiento) es distinto tiene una distinta naturaleza y por tanto cumplen distintas funciones. Segundo, aceptar que cada instrumento es generado por distintas fábricas u orfebres (para poderlo adquirir si fuera necesario). Tercero, que distinguiendo cada instrumento debe usarlo según la exigencia de cada actividad. Existe una sola obra, pero se usan distintos instrumentos que se complementan e interactúan por la capacidad del carpintero. Lo importante es que él sabe distinguirlos, de lo contrario, usaría el martillo para cortar madera.

- i. **Usemos el Sentido Común para definir si es posible que una rama del saber tenga tres naturalezas distintas.**

¿Por qué sería un error aceptar un concepto cuyo significado abarque el universo de sus significantes, o una “cosa” sea tres o cuatro cosas de distinta naturaleza al mismo tiempo, como por ejemplo concluir que la Pedagogía es ciencia, filosofía, arte y tecnología al mismo tiempo?

Admitir que la Pedagogía es varias cosas a la vez: arte, técnica y ciencia, es admitir un hecho que no tiene correlato con la experiencia cotidiana, natural y cultural si se analizan las cosas dentro de un solo sistema de referencia, es decir, en las mismas circunstancias y condiciones. Para ilustrarlo usemos tres experiencias:

Primera experiencia, ¿Puede un solo elemento tener tres tipos de manifestaciones? Sí. Tomemos como ejemplo el agua: se manifiesta en estado líquido, gaseoso y sólido. Sin embargo, para que esto suceda debemos convenir, que aunque las apariencias sean distintas, la estructura nuclear, molecular del agua no cambia, es la misma.

Con ello concluimos que esencialmente, la ciencia, la técnica y el arte son en su estructura nuclear lo mismo ¿Será así? El cuadro N° 2 mostrado anteriormente da la respuesta, allí se demuestra que el arte, la ciencia y la técnica no tienen la misma estructura básica, sustancialmente son diferentes. Por tanto no aplica esta experiencia para justificar la pretensión de que la Pedagogía sea tres o cuatro cosas a la vez.

Segunda experiencia, ¿puede el agua ser aceite y mercurio a la misma vez en el mismo espacio – tiempo? O sea, ¿puede una sustancia ser al mismo tiempo otra(s) sustancia de diferente estructura o naturaleza ser al mismo tiempo? Indudablemente la realidad y la lógica, nos dicen que eso no es posible ni probable. Llevándolo al plano del saber, se podría decir: que una ley es científica o no es científica, pero manifestar que una ley es científica, tecnológica y artística al mismo tiempo nos somete a un cuestionamiento fundado. Una ley científica, que tiene como base ciertos supuestos filosóficos y aplicada en vastos campos tecnológicos es más fácil de entender y aceptar. Por tanto esta experiencia, nos muestra la imposibilidad que una cosa, tenga tres naturalezas distintas en el mismo espacio-tiempo histórico.

Tercera experiencia, Veamos, ¿puede Dios ser espíritu y materia al mismo tiempo? Para los religiosos cristianos: Dios es Espíritu. Su propia condición de deidad le impediría tener una constitución material, en la medida que la materia tiene muchas limitaciones y eso se condeciría con su divinidad.

Seguro que algunos religiosos se preguntaran y ¿Jesús como Dios hecho hombre? En principio Jesús fue Hijo de Dios. Perdió su calidad de divino cuando se hizo hombre, con todas sus limitaciones propias de esa naturaleza. Algunos más dirán, ¿y la Santísima Trinidad, tres personas en un solo Dios? Aunque este no es un tratado de Teología, diremos que esta enseñanza es un misterio; misterio que trataremos de desentrañar. Primero, bíblicamente se enseña que Dios es el Padre y no que está formado por tres personas diferentes (a propósito el Espíritu Santo no es persona y se le representado como paloma o llama de fuego). Aun si aceptamos que existe la Trinidad, empleemos la siguiente metáfora terrenal para entender: Dios sería una corporación gestora de la investigación, compuesta por representantes del gobierno (se asemeja al Padre), representantes de las Universidades (se asemeja al hijo), y los representantes de las empresas (se asemeja al Espíritu Santo). En todo caso, Dios no es padre, ni hijo, ni espíritu santo al mismo tiempo (Esto se visualizó al momento del bautismo de Jesús: El hijo se bautizaba, el espíritu era otro ser distinto (una paloma) y el Padre que hablaba desde los cielos. Si la deidad con toda su omnisciencia y omnipresencia le resulta “difícil” tener esa triple naturaleza, imaginémonos cualquier creación humana, entre ellas una rama del saber.

ii. Desde el punto de vista de las leyes de la lógica.

J. A. Comenio (1998, p. 81), en su obra cumbre *Didáctica Magna*, capítulo XXI, *Método de las Artes*, inciso 10, utilizó esta línea de argumentación que proponemos, diciendo “Lo mismo en Lógica, aquel dilema: o es de día, o de noche, es así que es de noche, luego no es de día, puede ser imitado fácilmente con todas las proposiciones contrarias opuestas del modo dicho. Por ejemplo: O es inculto o erudito, es así que es inculto, luego no es erudito; Caín fue piadoso o fue impío, es así que

no fue piadoso, luego..., etc.” Aplicar las leyes de la lógica, nos puede ayudar a dirimir este asunto, dado que las leyes lógicas, por su naturaleza evitan la confusión y contradicción. Las leyes o principios de la lógica son cuatro: el principio de identidad, el de contradicción, el de tercero excluido y el de razón suficiente:

- **El principio de identidad** nos dice que una cosa es idéntica a sí misma, lo que es, es; lo que no es, no es:

A es A, o no A es no A,

Aplicándolo a nuestro caso, si comenzamos conceptuando a la Pedagogía como una ciencia que contiene las otras disciplinas (para efectos del análisis, podría iniciarse diciendo que es una teoría filosófica o un arte etc., que contenga a los otros):

C: Ciencia, conjunto de proposiciones contrastables.

F: Filosofía, conjunto de proposiciones no contrastables.

T: Tecnología, conjunto de proposiciones regulativas.

A: Arte, conjunto de proposiciones descriptivas, no regulativas.

P: Pedagogía

Entonces.

Si P es C; y, C es C, entonces P es C.

Si P es C; y, C no es F; entonces, P no es F.

Si P es C; y, C no es T; entonces, P no es T.

Si P es C; y, C no es A, entonces; P no es A.

Conclusión: si Pedagogía es ciencia entonces no es Filosofía, no es Tecnología, no es Arte. Admitiendo que la ciencia es un sistema de proposiciones hipodeductivas sometidos al rigor de la lógica, y el Arte, es más una actividad, y cuyas formulaciones descriptivas no se sujetan en absoluto a leyes de la lógica, entonces está claro que son de naturaleza diferentes. Este análisis demuestra, por ejemplo, que afirmar que existe una “ciencia que es también un arte”, es un contrasentido, que no se ajusta a esta ley. Ya que un

sistema de proposiciones hipo deductivo no contiene, ni es ningún tipo de actividad.

El mismo análisis se podría realizar si iniciamos conceptuando a la Pedagogía como Tecnología, o como Teorías Filosóficas o como Arte. Las conclusiones son las mismas, es imposible que una disciplina contenga todo el universo de proposiciones. De modo que, si la Pedagogía es ciencia, no podrá ser Tecnología, Filosofía o un Arte.

- El **principio de contradicción** nos dice que es imposible afirmar y negar que una cosa es y no es al mismo tiempo y bajo la misma circunstancia. O bien, también puede enunciarse que dos proposiciones contradictorias no pueden ser a la vez verdaderas

A no es no A.

Para nuestros propósitos resulta más fácil aplicar esta ley:

1. Siguen las mismas condiciones para C, F, T, A, y P.
2. Si usamos como referencia C (ciencia, podría iniciarse con cualquiera).
3. Si aceptamos las diferencias en la naturaleza de los distintos saberes,

Entonces:

F es no C

T es no C

A es no C

Entonces; C no es F

C no es T

C no es A

Y, si P es C; entonces

P no es F

P no es T

.....P no es A.

En conclusión, si admitimos que La Pedagogía es ciencia, entonces debemos rechazar que la Pedagogía seas teoría Filosófica o Tecnología o Arte.

- **El principio de tercero excluido** nos dice que una cosa es o no es, no cabe un término medio. O bien, puede enunciarse también, como que no hay medio entre dos proposiciones contradictorias

A es B, o A no es B.

Como dice el enunciado de esta ley lógica, no existen términos medios, o la Pedagogía es ciencia o la Pedagogía no es ciencia. La Pedagogía es tecnología o la Pedagogía no es tecnología. No hay términos medios. No es que sea una tecno-ciencia o de otro tipo. Como diría M Bunge, calificar a la Pedagogía como Tecnociencia es un barbarismo que se da por ignorar la diferencia entre estas disciplinas.

La conclusión final de aplicar estas leyes, la Pedagogía se constituye única y exclusivamente en una rama del saber. O es ciencia, o es Tecnología, o es Teoría Filosófica o es Arte, ya no cabe la pretensión sin fundamento de establecer una naturaleza hiper híbrida de la Pedagogía. Quisiéramos realizar un adelanto que se tratará en el siguiente capítulo. Estas leyes de la lógica, se pueden aplicar para definir si la aseveración de que “la Didáctica es ciencia, tecnología y arte”, es verdadera o falsa, para admitir que la Didáctica tiene una sola naturaleza.

Desde el punto de vista de la rigurosidad científica, lo mínimo exigible es que sus enunciados (conceptos) sean consistentes, no contradictorios, ya que esto les resta veracidad o capacidad explicativa. El efecto de una inconsistencia o su falsedad en parte de una teoría, aplicando la lógica estándar, sería el poner en peligro toda la teoría. Si somos cuidadosos de nuestro propio quehacer científico, debemos tener mucho cuidado en exponer o aceptar enunciados sin haber probado su consistencia y veracidad.

iii. **Desde el punto de vista de la teoría de la información**

Como una adición a todos los argumentos presentados, se añadirá uno relacionado con la teoría de la información. Primero, se establece una premisa de la Teoría de la Información de Claude Shannon. R. Antonio, L. Castro, y R. J. Fusario (1999, p. 264), señalaron:

Una información es un conjunto de datos que nos permiten aclarar algo sobre aquellos que nos permiten aclarar algo sobre aquello que nos es desconocido. [...] Un hecho que se sabe con seguridad que va a ocurrir no contiene información alguna. Por lo tanto, un suceso contendrá mayor cantidad de información cuanto menor sea su probabilidad de ocurrencia. [...] Podemos suponer que cada mensaje podrá tener asociada una probabilidad de ocurrencia, de forma tal que cuanto mayor sea dicha probabilidad de que ese mensaje sea cierto, menor será la información que contiene para el usuario.

A partir de esas premisas, L. Piscoya (1974, p. 29) expresa:

Toda formulación que incluye toda posibilidad sin descartar ninguna es un mensaje vacío. Ilustraremos este aserto con un ejemplo: supongamos que una persona que le pregunta a un médico por la salud de un enfermo recibe como respuesta “mi opinión es que el enfermo se curará o no se curará”. En este caso la respuesta del médico no entregará a la persona que interroga información alguna acerca del paciente por ser un enunciado que lógicamente es una disyunción completa, esto es, que incluye todas las posibilidades que pueden plantearse en una situación aludida.

Evidentemente, el médico para informar algo tendría que seleccionar una de las opciones y descartar la otra. En consecuencia, una definición [...] que dice que ésta puede ser todo, vale decir, que incluye todas las posibilidades del universo del discurso, adolece de una grave falla metodológica, pues no aporta información alguna y es tan bizantina como la respuesta del médico de nuestro ejemplo.

Estas citas nos indican que un concepto que contiene todo el universo de significantes es un concepto que no brinda una real información, que lejos de que sea una virtud es un defecto. Ahora reforzaremos la teoría de la información usando el diagrama de Euler/Venn.

La matemática, como disciplina auxiliar de otras disciplinas, ha servido como un soporte importante para exactificar y clarificar sus proposiciones, sea cual fuere su naturaleza. Usemos los diagramas para graficar los argumentos.

Sea:

C: Conjunto de proposiciones contrastables (científicas)

F: Conjunto de proposiciones no contrastables, (filosóficas)

T: Conjunto de proposiciones regulativas (tecnología)

A: Conjunto de proposiciones descriptivas, no regulativas (artísticas).

P: conjunto de conocimientos educativos (Pedagogía)

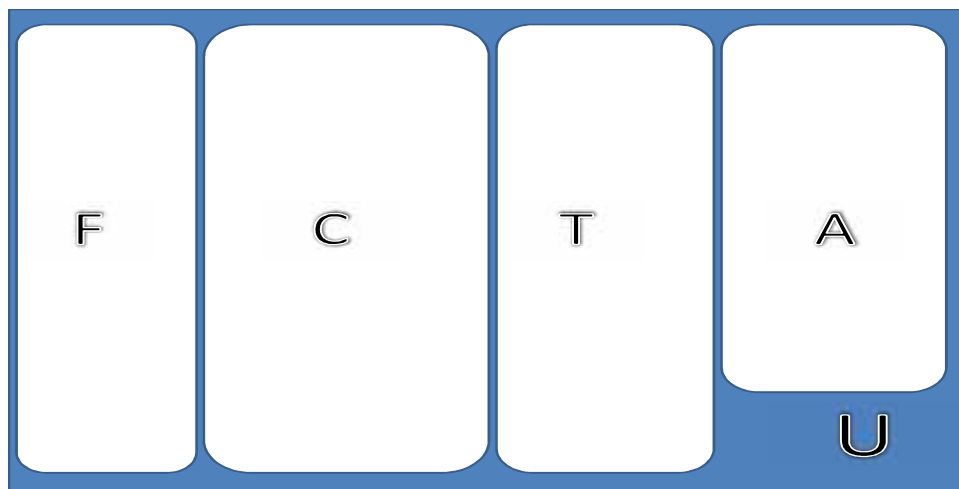
Pt: Conjunto de conocimientos teológicos.

U: Conjunto universal, serían todos los conocimientos sobre educación.

En su relación con la Pedagogía, sería: $U = P - pt$

Para graficar las propiedades de los conjuntos se usaran en el gráfico N°5.

Gráfico. N° 5 Clases de conocimientos en Educación.



El gráfico N° 5 muestra la existencia de cuatro subconjuntos, que representan al conocimiento filosófico, científico, tecnológico y artístico; son subconjuntos con elementos totalmente distintos, totalmente independientes, sin nada que los relacione, inscritos en el conjunto Universal. Para completar el Universo faltarían los conocimientos teológicos y los empíricos.

La experiencia y la vida misma nos muestran que no hay nada que contenga todo al mismo tiempo y en el mismo espacio, que sea lo absoluto. La experiencia nos enseña a desconfiar de las cosas que se advierten como panaceas. Lo mismo debe suceder con aquellas ramas del saber que se constituyen como pansofías, que todo lo saben o abarcan. Las cosas omnímodas solo existen en el deseo.

Algunos han señalado que la Medicina es semejante a la Pedagogía, y por tanto contiene todos los tipos de proposiciones del conocimiento. En realidad la Medicina no es lo mismo que la Pedagogía, antes bien, su símil sería la Educación. Así como esta, puede ser estudiada desde distintos planos, de modo que hay conocimientos de la

medicina que son científicos (Anatomía, Fisiología, Neurofisiología, etc.), otros tecnológicos (protocolos para operación al corazón al descubierto etc.), otros artísticos (estilos de actuación que reducen los impactos estéticos), otros filosóficos (modelos causales o ecológicos para abordar la salud, definición de enfermedad, la vida etc.). Es el médico, igual que el profesor, el que desarrolla o usa todos esos conocimientos.

Después de toda la argumentación presentada, desde nuestra perspectiva, no cabe la menor duda que los conceptos de Pedagogía que le dan un carácter omnímodo no se ajustan al análisis lógico y epistemológico. Creer lo contrario implica contraer una “enfermedad intelectual”. M. A. Zabalza B. (2007) refiriéndose al carácter omnímodo de la Didáctica lo describe así (resalto con negritas la idea de enfermedad intelectual):

*Comenzábamos el punto anterior señalando que la Didáctica Universitaria era, en los manuales al uso, «la ciencia y el arte de la enseñanza». Pero se trata de una definición un tanto **esquizofrénica** y menos aclaratoria de lo que debiera. ¿Qué es la enseñanza y su conocimiento, un arte o una ciencia? ¿Puede una actividad ser ciencia y arte al mismo tiempo? [...] Puede parecer un asunto banal o un tema de discusión para candidatos que opositan. Pero no es así. Resulta un asunto clave porque según la posición que se adopte, nuestras actuaciones como docentes tendrán un carácter suficientemente estable y previsible por una parte (ciencia) o aparecerán como actividades dependientes de la situación, del estilo personal o de las particulares circunstancias que concurren en aquel momento (arte). Del mismo modo, si todo depende de la voluntad y la pericia de cada uno (arte), queda poco espacio para un saber sistemático y poco tendría que aportar una disciplina como la Didáctica (pp. 494, 495)*

Antes bien debemos aceptar que existen proposiciones de distinto tipo, que pertenecen a distintas ramas del saber. Estas proposiciones están contenidas básicamente en un cuerpo específico de conocimientos. Estos conocimientos son generados por las investigaciones en determinadas disciplinas. Ahora bien, para proposiciones argumentativas sin exigencias de medición que explican el mundo físico y metafísico de la educación, existe una disciplina específica que es la Filosofía Educativa. Para las proposiciones hipodeductivas que construyen teorías formales o empíricas, existe la disciplina que es la Ciencia de la Educación. Para las proposiciones regulativas que constituyen un sistema de reglas y procedimientos para mejorar una acción, existe una disciplina específica que es la Tecnología de la Educación.

g) ¿Por qué identificar a la Pedagogía con la(s) ciencia(s) que estudia la Educación, y qué se exige para ello?

Se podría haber iniciado con ir discriminando el tipo de proposición que le corresponde a la Pedagogía, para luego ir identificando su real naturaleza. Pero tomaremos el atajo más corto y convenido, de identificar a la Pedagogía con la Ciencia de la Educación por dos razones: la primera, porque es casi un consenso en la comunidad de teóricos asociados a la educación que la Pedagogía es una ciencia (más allá de la discusión si es una ciencia o si son las ciencias, que se analizará más adelante, o si es una ciencia + técnica+ arte, ya que anteponen el carácter de ciencia). Y segundo, porque siguiendo el razonamiento de Henri Marion en el *Dictionnaire de pédagogie* de Ferdinand Buisson (1887), cuando señalaba que:

La Pedagogía es (...) la ciencia y el arte de la educación. Pero como es necesario elegir, ya que en nuestra lengua se reprueba la utilización de una misma palabra para designar simultáneamente un arte y la ciencia correspondiente, no vacilaré en definir la Pedagogía sencillamente: la ciencia de la educación. ¿Por qué ciencia antes que arte? Porque (...) la sustancia de la Pedagogía no reside en los métodos que emplea, sino más bien en las razones teóricas mediante las cuales encuentra esos métodos, los juzga y los coordina.

El autor acepta la posición que la Pedagogía es una ciencia.

Para muchos historiadores de la educación, Herbart es el primero que intenta dotar a la Pedagogía de fundamentación científica. Con él la pedagogía sale de su estado primario, empírico y operativo y adquiere el nivel de un saber analítico, teórico y sistemático. La Pedagogía como ciencia se fue gestando con el desarrollo de las ciencias humanas, en el deseo de sus impulsores por darle un mayor nivel de rigurosidad a todas sus proposiciones. Con estas consideraciones preliminares, es vital establecer las condiciones que debe cumplir una disciplina que quisiera tener el estatus de científica. La aceptación de la Pedagogía como ciencia (o ciencias), implica que no se necesita demostrar que el sistema teórico pedagógico es hipodeductivo, que sus proposiciones son mostrativas, representacionales, y que su conocimiento cumple con todos los estándares del conocimiento científico. De modo, que se analizarán otros elementos que se exigen de una disciplina para alcanzar el estatuto de ciencia. ¿Cuáles son estos?

J. Tusquets (1969, p.76), señalaba que lo que justifica fundamentalmente a una ciencia es su método. Para él la Pedagogía comparada es “la ciencia que plantea e intenta resolver los problemas educativos valiéndose del método comparativo [...] la Pedagogía Comparada es sustancialmente un método. Ponerlo en duda o negarlo, como hace Schneider, me parece sacar las cosas de quicio.” Se justifica que la existencia de un método puede crear una disciplina, por tanto puede existir una ciencia comparativa.

C. Álvarez de Zayas (2004, p. 32), refiriéndose a la Didáctica mencionó “La Didáctica **es ciencia** por que posee un objeto de estudio propio que lo identifica como tal y también una metodología propia”

¿Es suficiente poseer un objeto de estudio, algunos métodos para convertir un cuerpo de conocimientos en ciencia autónoma? No, no es suficiente, a nuestro entender. La sola identificación aparente del objeto de estudio no es garantía de nada, por ejemplo la filosofía, las tecnologías y las técnicas tienen objeto de estudios, métodos especiales, y esto no las convierte en ciencias

Por tales razones las propuestas de Álvarez de Zayas y Tusquets resultan en insuficientes. Popper manifiesta que lo que distingue a una disciplina no es tanto su objeto de estudio (casi siempre compartido), sino el tipo de problemas que ayuda a resolver (tomado de D. Antiseri, 1977, p. 4766). M. Bunge (1999, pp. 27 – 31) señala que para identificar una ciencia hay que considerar un aspecto conceptual, empírico, histórico y social. Para definir lo que es ciencia, debe existir una **comunidad científica**, donde sus miembros comulgan o no con todas las ideas pero que se comunican entre sí. Claridad en los **supuestos filosóficos** que dirigen los trabajos de investigación de sus miembros. Debe existir un **dominio o universo del discurso**, a saber, el conjunto de hechos o ideas que estudia la comunidad científica en referencia. **Un fondo formal**: el uso de reglas del discurso lógico para la construcción del discurso. **Un fondo específico**, las teorías de otras ciencias que apoyan la construcción de la ciencia analizada. **Un fondo acumulado de conocimientos** de esa ciencia en cuestión. **La problemática** o conjunto de problemas abordables por la ciencia. **Los objetivos de la ciencia y la metódica** (colección de métodos). En definitiva, entendemos que identificar la condición de ciencia de una disciplina es un asunto más complejo que sólo requerir la definición de un objeto de estudio y de una metodología.

Otro gran epistemólogo, Stephen Toulmin (1972) establece las siguientes características para que una disciplina sea considerada científica: Debe contener un conjunto de problemas específicos conceptuales o prácticos (semejante a la Problemática propuesto por Bunge); existir una comunidad profesional crítica; debe tener un punto de vista general y compartido sobre la disciplina (semejante a los supuestos filosóficos); debe poseer estrategias y procedimientos aceptados (semejante a la metódica); y por último debe contener unas poblaciones conceptuales en evolución vinculadas a los problemas específicos (semejante al fondo acumulado de Bunge).

No analizar la Pedagogía con esta exigencia de prerequisites, puede resultar en un reduccionismo peligroso, y a un deficiente estudio epistemológico. Pero no sólo eso: además de las mencionadas, hay ciertas condiciones que debe cumplir una disciplina para ser considerada científica. Una de ellas es que no debe estar aislada. Es decir, toda ciencia forma parte de un sistema de ciencias. O sea, cada ciencia tiene alguna ciencia vecina con la que se solapa, aunque sea parcialmente. Por ejemplo, en el caso de la física y la química, el solapamiento es la fisicoquímica. La biología y la física se combinan formando la biofísica, y así sucesivamente.

Si la Pedagogía es una ciencia (social), ¿cuál es su objeto de estudio? En sentido lato su objeto es la educación; en sentido estricto, los hechos educativos que envuelven la interacción de personas (maestros-alumnos-sociedad), políticas, organización, cultura y la estructura genética y neurofisiológica de los actores, con un determinado fin. Por tanto, sus proposiciones que describen y explican esos hechos deben ser contrastables en la realidad objetiva. Aunque se admite la existencia de una realidad percibida, esta no sirve para el contraste de las proposiciones, solo es un espacio de interpretación del sujeto cognoscente. Su fondo específico es el aporte de la Sociología, la Psicología, la Economía, la Estadística etc., que al tener en la educación un campo de estudio generan información que le es útil a la Pedagogía.

h) ¿La ciencia se constituye como madura espontáneamente o tiene fases de desarrollo? ¿En qué estado o fase se encuentra?

La Pedagogía participa de una característica fundamental de toda ciencia, la de ser una construcción permanente, dialéctica, en búsqueda de nuevos problemas que orientan su investigación. La Pedagogía más que ninguna otra ciencia, no es un saber cerrado ni acabado, sino un sistema abierto de conceptos con muchos puntos de contacto con otras disciplinas o ciencias y poco a poco va consolidando un sistema teórico que le es propio. No existe ninguna ciencia que sea definitiva o con un conocimiento absoluto sobre su objeto.

El discurso pedagógico –como el de cualquier otra ciencia- está en plena construcción. Desde nuestra perspectiva, recién se está conformando como un sistema teórico, porque apoyándose en teorías específicas de ciertas ciencias, como la psicología o la sociología. De acuerdo con Foucault (1972, pp. 313-314), la “cientificidad” tiene diversas modalidades o umbrales:

“A propósito de una formación discursiva, se pueden describir varias emergencias distintas. Al momento a partir del cual una práctica discursiva se individualiza y adquiere su autonomía, al momento, por consiguiente, en que se encuentra actuando un único sistema de formación de los enunciados, o también al momento en que ese sistema se transforma, podrá llamársele umbral de positividad.

Cuando en el juego de una formación discursiva, un conjunto de enunciados se recorta, pretende hacer valer (incluso sin lograrlo) unas normas de verificación y de coherencia y ejerce, con respecto del saber, una función dominante (de modelo, de crítica o de verificación) se dirá que la formación discursiva franquea un umbral de epistemologización.

Cuando la figura epistemológica así dibujada obedece a cierto número de criterios formales, cuando sus enunciados no responden solamente a reglas arqueológicas de formación, sino además a ciertas leyes de construcción de las proposiciones, se dirá que ha franqueado un umbral de cientificidad.

En fin cuando discurso científico a su vez pueda definir los axiomas que le son necesarios, los elementos que utiliza, las estructuras proposicionales que son para él legítimas y las transformaciones que acepta cuando pueda así desplegar, a partir de sí mismo, el edificio formal que constituye, se dirá que ha franqueado el umbral de la formalización

Debemos tener en cuenta que una ciencia pasa por diversas fases de desarrollo hasta llegar a un momento en que adquiere definitivamente su status

científico, ya que las ciencias aparecen en el elemento de una formación discursiva y sobre un fondo de saber. Específicamente, la Pedagogía, como formación discursiva, como disciplina científica, ha surgido ya positivamente, “funciona en el elemento del saber” y ha franqueado, por lo tanto el umbral de la positividad.

Cruzó el umbral de la epistemologización, cuando sus teorías y leyes son evaluadas, clasificadas, validadas desde su propio seno, con los criterios emanados desde su interior, a medida que identificó su objeto y operó con criterios de la investigación científica, trabajando sus modelos de descubrimiento y validación. La Pedagogía está transitando el nivel de cientificidad, construyendo sus propias leyes y teorías, muchas de las cuales son cuestionadas y otras aceptadas, por pequeños grupos de pedagogos y otras tantas en reconstrucción haciéndolas más medibles para que cumpla con las “exigencias de una ley científica” (E. Hashimoto. 2006), Un ejemplo de ley pedagógica se describe en este trabajo (p. 110), producto de un trabajo de investigación que utilizó el método de investigación que propugna la obra, y que se puso a disposición de la comunidad científica del Perú, y propone: **“En casi todos los casos donde se realice un proceso de formación de las personas, cuando existe una relación de voluntades favorable entre el enseñante y el aprendiente, el aprendizaje de este último será significativo y de mejor calidad”.**

Usando la clasificación de Stephen Toulmin (1972), cuyo criterio es el cumplimiento de las características que debe poseer una disciplina para ser científica, las disciplinas pueden ser: compactas o maduras (cumplen todas las características); las difusas (cumplen algunas de ellas) y las posibles (cuando pueden llegar a reunirlos).

Desde esta perspectiva, también, la Pedagogía todavía no es una ciencia epistemológicamente madura, es una ciencia emergente, no ha pasado por un análisis riguroso lógico y epistemológico de su sistema teórico: leyes y teorías, para diferenciar en ellas, la estructura axiomática y semántica de sus proposiciones. Es vital continuar con el análisis lógico de las proposiciones pedagógicas para ir formalizando cada una de ellas. Por tal razón se afirma que la Pedagogía no ha llegado a franquear el umbral de la formalización. Pero, hay que señalar que cada formación discursiva no pasa sucesivamente por esos diferentes umbrales como si fueran los estadios naturales de una maduración biológica.

La Pedagogía al ir concretando sus propios elementos que la identifican como ciencia, ha ido pasando de su concepción técnica, que la historia fue forjando, a convertirse en una ciencia emergente, condición en la que debe ser estudiada en todos los centros educativos. Emergente, no en el sentido semántico, sino en el sentido Foucaultiano, donde “la Pedagogía” luchó históricamente con la concepción técnica y de arte que dominaron desde la época griega. Según J. Marshall (1994, p. 23) señala:

El concepto de emergencia considera el presente, no en sentido finalista, como resultado de la evolución histórica, sino más bien como una etapa del proceso bélico de confrontación entre fuerzas opuestas en busca del control y la dominación.[...] No consideramos, por tanto, los “desarrollos” históricos como culminaciones de procesos históricos, intenciones de grandes actores o diseños políticos ocultos, sino como manifestaciones de los equilibrios de poder sobre las personas.

El análisis pedagógico debe tener en cuenta este entrecruzamiento de la educación con el acontecer histórico. Creemos que hay que estudiar la Pedagogía como una disciplina que continúa en el intento de formalizarse como ciencia, en la medida que trata de axiomatizar el fenómeno complejo de la educación. La referencia a la historia no es con objeto de acumular un saber ajeno y sin relación con la situación actual de la práctica educativa, ni es la tendencia de tomar ingenuamente la tradición como norma de acción para el futuro. Porque es evidente que actualmente el discurso pedagógico constituido con un status científico más o menos establecido que se puede identificar, se ha ido conformando poco a poco hasta adquirir su carácter específico al lado de otros discursos científicos consolidados.

Sin embargo, entender ésta posible escasa de madurez de la Pedagogía como disciplina científica, es útil para reconocer la necesidad de fortalecer con rigurosidad metodológica y epistemológica todas las proposiciones que se formulan como leyes o teorías pedagógicas; además, para comprender por qué continua el debate abierto generado desde hace más de un siglo, sobre el carácter singular o plural de la Pedagogía como ciencia: ¿Es la Pedagogía ciencia de la educación o ciencias de la educación? Esta disyuntiva no es un asunto de semántica o un tema de cantidad, es un problema de perspectivas epistemológicas.

i) Ciencia de la educación o ciencias de la educación: ¿Qué posición tiene mayor estatus epistemológico?

Nos parece pertinente un poco de historia, Marc-Antoine Julien (llamado “de París”), desde 1801 a 1819 se dedicó íntegramente a temas educativos, escribió varias obras, entre ellas *Essai général d'éducation* en 1808. En 1810 estudió en el Instituto de Pestalozzi. Fue como una revelación: durante 3 meses vivió junto al pedagogo suizo en Yverdon con su mujer e hijos. Mantuvo una correspondencia permanente con Pestalozzi, a quien confió la educación de sus hijos. Allí concibió las “*ciencias de la educación*”. Después de pasar dos años en prisión y una nueva estancia en el Instituto, empezó a difundir en Francia las teorías de Pestalozzi y de Fellenberg y publicó en *Journal d'éducation*, que había contribuido a fundar, “Cartas sobre el método de educación del Sr. Pestalozzi” y, sobre todo, en 1817, la obra de educación comparada que le hizo célebre [...]. Luego rompió con Pestalozzi y lo llamo traidor [...] Con Jullien, la ciencia de la educación se hacía comparativista (Jacqueline Gautherin. 1999).

L. García Aretio (1989, p. 53) nos recuerda que “El 21 de octubre de 1912, se crea en Ginebra el Instituto de Ciencias de la educación J.J. Rousseau”, para impulsar la formación de los profesores en Pedagogía experimental y en psicológica para niños, y estimular el desarrollo de la Pedagogía. F. Best (1988, p. 163) continúa señalando:

Gaston Mialaret, que había dirigido con Maurice Debesse un Traité des sciences pédagogiques (1971) y que deseaba sustraer la Pedagogía de su situación ambigua y no científica, toma el término "ciencias de la educación" de Suiza, donde funcionaba en la Universidad de Ginebra una cátedra así denominada. Desde luego, este préstamo esclarece la cuestión de la condición científica y convierte a la educación en un objeto de conocimiento, pero el plural adoptado es muy significativo: las ciencias de la educación no son sino una parte de las ciencias sociales que ya tenían cierto renombre universitario. Se trata de la psicología de la educación, la sociología de la educación, la historia de la educación. Esta nueva fórmula nos aleja de la ecuación adoptada por Mario y Buisson: "La Pedagogía (...) es la ciencia de la educación."

En 1967, en Francia se consolida el concepto “Ciencias de la Educación”, con la creación, en las universidades, de un programa de estudios de Ciencias de la Educación en las Facultades de Letras.

Así como en Francia todos los intentos relacionados con la autonomía, la disciplinarización y la institucionalización de la Pedagogía en los espacios universitarios fueron desacreditados y ocuparon un lugar secundario, precisamente porque su ‘enseñanza se sumaba la mayor parte del tiempo a la enseñanza de la filosofía, de la psicología (en el caso de Foucault) o de la sociología (en el caso de Espinas, de Durkheim)’, también, en Ginebra algunos intentos de dinamizar la Pedagogía y proporcionarle una nueva orientación fueron desplazados”.(R. Ríos Beltrán (s/a p. 4).

Siendo Francia cuna de esta propuesta, ha mantenido viva la llama de este debate, G. Avanzini (1982, p. 119) describe que “No hay un Congreso, un encuentro en Ciencias de la Educación donde el problema de la especificidad de nuestra disciplina no sea planteado

En Inglaterra (lo mismo en países anglo parlantes), por cuestiones semánticas, no se expresan usando el concepto de Pedagogía, porque prácticamente no existe, y si Ciencias de la Educación, porque está dentro de su vocabulario común y científico. Razón por la cual el concepto de Ciencias de la Educación ha sido más fácil de aceptar y propagar, tanto en sus sociedades anglo parlantes, como en las sociedades que son influidas por ellos.

Esto nos ayuda a entender por qué en el mundo anglosajón y sus satélites no se relaciona la ciencia de la educación con la Pedagogía; pero, en el caso de los franceses es realmente extraño, ya que existen excelentes intelectuales que están en permanente debate. ¿Por qué los franceses no aceptan que la Pedagogía es la ciencia de la educación? Ensayemos algunas razones:

- La primera razón proviene por la falta de rigurosidad con que los especialistas en el tema, manejaron los significados de la palabra Pedagogía. Esto se refleja en la equivocidad o polisemia descritas anteriormente. El argumento de Debesse, (1976, p. 71) pinta de cuerpo entero este argumento “Si yo propuse y obtuve que se utilizara la expresión ciencias de la educación al nivel de la enseñanza universitaria, más bien que hablar de Pedagogía no ha sido por detestar esta vieja palabra o para substituirle, por una usurpación ridícula, un título más deslumbrante. Es debido a que la palabra pedagogía se volvió doblemente equivoca al mismo tiempo que es demasiado limitante y a la vez demasiado imprecisa”. Sobre este asunto Agustín Escolano (1978, p. 21-22) manifestó que:

Al mismo tiempo que la expresión “ciencias de la educación” viene a significar una pretendida positividad, conviene no olvidar que la abolición del término “Pedagogía” responde también al sentido limitativo e impreciso de esta última denominación”, restricciones que han sido marcadas, entre otros autores por, Deesse (1973), Clausse (1970), Mialaret (1973), Ferry (1967) y Faure (1973), y que podían resumirse en las siguientes observaciones: Limitaciones derivadas de la etimología del término Pedagogía, que en sentido estricto sólo acogería los estudios sobre la educación de la infancia. Reducción en el ámbito al estrecho círculo de las preocupaciones internas de la Pedagogía tradicional. Posible identificación didáctico-practicista de los trabajos pedagógicos.

El gran problema consistió en que los especialistas, pedagogos o no, limitaron el significado de la Pedagogía a su etimología, no desarrollaron nuevos significados de acorde a las exigencias histórico- culturales. Antes bien, desarrollaron nuevos términos, sin brindar rigurosamente las fundamentaciones correspondientes. No fundamentaban las concepciones, y solo expresaban sus buenas intenciones del deber ser de la Pedagogía.

- La segunda razón tiene que ver con la operacionalización del concepto y la jerarquía del quehacer educativo. Los franceses relacionaron históricamente, con mucha razón, a la Pedagogía con la aplicación de las teorías y leyes que las ciencias consolidadas como la sociología y la psicología pudieran brindarle. Era una “ciencia practica”. Por tanto, en esa época competir con una ciencia explicativa y predictiva que tenían las otras ciencias sociales hubiera sido un error. En esos momentos históricos, la pretensión de la Pedagogía, sin teorías y leyes propias que la sustentasen como ciencia, debió haber herido la susceptibilidad de los intelectuales franceses. Francine Best, Maurice Debesse y otros (1972, p. 58) lo resumieron así, a los “franceses no les suena bien a los oídos la palabra Pedagogía. Se le empleaba con cierta repugnancia”. De otro modo:

Emile Durkheim sostuvo que, dado que la Pedagogía no constituye un cuerpo teórico con base empírica, ni mucho menos posee un carácter positivista, esta disciplina constituye una ciencia, sino más bien una teoría – practica, que se ocupa del ‘deber ser’ de la educación, por lo cual sostuvo, que aun debía fundarse una ‘ciencia de la educación’ de carácter explicativo, que se ocupase del ‘ser’ de la educación” (A. V. Martín. 2007, p. 28.).

- La tercera razón es contextual. Primero, la existencia e influencia de las ciencias sociales en mayor estado de madurez epistemológica (sociología, Economía, etc.) que ocupaban un espacio que la Pedagogía no estaba abordando convenientemente, iba marcando la pauta del quehacer educativo. Segundo, si aceptamos que el conocimiento, entre ellos el científico, es una construcción cultural influida por el significado que las personas dan; y la cultura en educación describía solamente la práctica educativa, entonces es fácil entender que la pedagogía era devaluada como ciencia. Tercero, otro elemento que confluye en el significado que se estaba dando a la Pedagogía en ese momento histórico, era el poco desarrollo de su epistemología. ¿Por qué los franceses habiendo desarrollado mucho la epistemología en estos últimos tiempos mantuvieron su visión de “ciencias de la educación”? La razón que a continuación se detalla podría ser una explicación.

- La cuarta razón tiene una connotación de tradición cultural. Cien o ciento cincuenta años de tradición conceptual es muy difícil de disolver. Cien años de condicionamiento y de inercia orientada a creer lo mismo puede desembocar en convicción y en un dogma. Ciento cincuenta años de creer con mucha razón, que sus explicaciones son las más satisfactorias, se puede traducir en un enfoque compartido que guíe la racionalidad de una comunidad científica. Esto explica la dificultad para desarrollar nuevas racionalidades, por el temor a no ser tildado por la comunidad científica de “heterodoxo”, “hereje”, “traidor” o “irracional”. Sin desearlo ni pretenderlo, en un acto inconsciente, el intelectual influido por estos dogmas direccionan su racionalidad (lo que llamó Thomas Kuhn, actuar según los cánones de la ciencia normal). Juan Amós Comenio (1998, p. 32) el año 1657 lo declaró. “Así como la lengua afectada fuertemente por un sabor no puede con facilidad distinguir otro, de igual manera el entendimiento preocupado en un sentido no atiende suficientemente lo que provenga de otra dirección”. Esto indica que es muy humano comportarse en función a sus dogmas. Que, ayer, hoy y siempre, el ser humano se aferrará a sus creencias, y que ello dificultará entender otras propuestas.

Hay que ser un “científico revolucionario” para romper esos paradigmas o dogmas pre establecidos. La cultura y la sociedad condicionan nuestra mente, nuestro pensar, en cierta medida se constituyen en “paradigmas” que van dirigiendo nuestro pensar y nuestro actuar. Felizmente, somos seres racionales

y el aprendizaje puede cambiar una tradicional forma de mirar y entender las cosas.

Todas estas razones tratan de explicar porque una comunidad tan lúcida como la francesa, mantiene hasta ahora la creencia en el concepto “las ciencias de la educación”. Analizando de lleno la pregunta iniciadora de este ítem ¿Qué posición tiene mayor estatus epistemológico? empezaremos preguntando, actualmente, ¿cuál es el estatus epistemológico de la posición “las ciencias de la educación”?

1. Ingresar al terreno epistemológico, nos obliga a discriminar algunos aspectos de una ciencia. Iniciaremos analizando el objeto de estudio. Lo primero que debe quedar claro es que la educación no es el objeto de estudio de la sociología (estudia los fenómenos socioculturales que surgen de la interacción entre los individuos, y entre los individuos y su medio), de la economía (el sistema económico y su comportamiento) o de la psicología (la conducta y la experiencia de los seres), sino de la Pedagogía. Lo segundo, es que ante la complejidad de la vida, ciertas ciencias con su perspectiva y problemática se aplicaron a sectores específicos de las actividades humanas. Tal como la Economía se aplicó a la educación, a la agricultura, a la minería, etc., lo mismo que la Psicología se aplicó al campo laboral, educativo, la sociología al derecho, etc.

Las ciencias autónomas, como la sociología, la Psicología, la Economía etc., tienen su propio objeto de estudio, y van extendiendo sus principios, leyes y teorías a problemas específicos (desde su perspectiva) o sectores específicos de una realidad determinada para extraer nuevos conocimientos que serían aplicables en ese sector de la realidad. “Razón por la cual algunos autores la llaman ‘ciencias aplicadas a la educación’ (R. Follari 1989), es decir, ciencias autónomas aplicadas a un sector específico de la actividad humana. Estas ciencias autónomas generan un discurso aplicativo para ese sector, más no un discurso explicativo como el científico (aunque la Asociación de Psicólogos Americanos no considera que sea una Psicología Aplicada a la educación). De esta manera, el ámbito de las denominadas “ciencias de la educación” sería reconocido “como un campo de aplicación científico-tecnológico más que como un campo de investigación básica” (A. V. Martín 2007, p. 27).

Cada ciencia autónoma, desde su perspectiva y problemática, va generando aisladamente cierta información de un sector de la realidad educativa. Este conocimiento parcelado debe servirle al pedagogo, como su fondo específico, para desarrollar el discurso pedagógico que recupera esos conocimientos para describir y explicar el hecho educativo, desde la perspectiva y problemática educativa. Entonces no es que la Educación tenga sus ciencias; son más bien las ciencias autónomas las que aplican sus conocimientos a sectores específicos de la educación. Quintana (1997, p. 67) lo explicó de la siguiente manera, “lo que las une es el estudio de la educación (objeto material); lo que las distingue es el aspecto que estudian (objeto formal). Pues la educación, en efecto, es una realidad semántica doble, según in inferi o in facto es: lo primero lo estudia la Pedagogía, y lo segundo las ciencias de la educación”

2. Otro argumento que se utiliza para clasificar a la Pedagogía como parte de las Ciencias de la Educación, es que ella no tiene un campo de acción autónomo, ya que ese campo de acción, la educación, lo comparte con otras ciencias autónomas. Por tanto, es correcto que ella sólo sea una de las tantas ciencias que estudia un mismo objeto de estudio. Pero, ese argumento es cuestionable, aun ignorando la explicación dada en los párrafos anteriores.

Cuando se cuestiona que la Pedagogía no tiene un campo de acción propio y que el campo lo domina la psicología, la sociología, la antropología etc., es no haber comprendido que un objeto puede ser materia de estudio de muchas ciencias autónomas, por ejemplo, el hombre. El hombre en su relación con otros es estudiado por la sociología, el hombre en su relación con la cultura y su historia es estudiado por la antropología, el hombre en su relación con su conducta y sentimientos es estudiado por la psicología etc., Pero, un mismo objeto de estudio no puede ser estudiado por dos ciencias diferentes desde la misma perspectiva, claramente ilustrado por los ejemplos anteriores. De manera que la Sociología estudia o aplica sus principios a la educación desde su perspectiva especial, lo mismo ocurre con la Psicología, la Economía etc. Análogamente, la Pedagogía estudia la educación con su perspectiva especial generando sus conocimientos que abordan los hechos educativos para cumplir con sus propios objetivos.

Otra cuestión, cuando una ciencia aborda el objeto de estudio de otra con sus enfoques y objetivos: en ese caso cabría hablar de intrusismo científico, o del desarrollo de una nueva ciencia que se generaría en las fronteras de ambas. En el primer caso, la ciencia “intrusa” estaría perdiendo su identidad. En el segundo caso, sería un acto productivo ya que se desarrolla una nueva ciencia, existen múltiples casos: la biofísica, la bioquímica, la fisicoquímica, etc.

La experiencia muestra que la participación marginal de distintas ciencias en un objeto de estudio, no convierte esa porción de la ciencia en una ciencia autónoma. Antes bien forma parte de su ciencia, se convierte en una clase, en una “especie” de su ciencia. Por ejemplo, la Economía, cuando se dirige a estudiar la agricultura, se llama Economía Agrícola (A), cuando se dirige a estudiar la empresa, se llama Microeconomía (B), cuando estudia la educación se llama Economía Educativa (C). A, B, C no dejan de ser economías, más bien son especificidades de la Economía. Entonces, a la Economía podemos clasificarla en: A, B y C. Por esa razón, en la denominación se pone primero lo sustantivo “Economía” y luego lo adjetivo “Agrícola”. Básicamente, las cosas se definen por lo sustantivo (es su naturaleza) y no por sus accidentes (adjetivos), los adjetivos ayudan a precisar al sustantivo. Lo sustantivo existe sin existir lo adjetivo, lo adjetivo no tiene sentido sin la presencia del sustantivo.

Por tanto, es inadecuado considerar el segmento de la ciencia que participa en un objeto de estudio, como si fueran una ciencia autónoma de ese objeto de estudio. No se puede trastocar lo adjetivo en sustantivo. Otro ejemplo, la Agronomía es la disciplina que estudia la producción y salud de las plantas, sin embargo, la Economía participa para conocer los costos y rentabilidad de los cultivos (sector de la economía que se llama Economía Agrícola), la Estadística para conocer los porcentajes, promedios, percentiles en la producción (sector de la estadística que se llama Estadística Agrícola), la Química participa con sus fertilizantes, calidad química de los suelos (Química Agrícola), la Sociología estudia las organizaciones agrícolas, de productores (Sociología Rural), etc., cada una de ellas es una clase de su ciencia, nadie cometería el error de decir que esas son las Ciencias Agronómicas. Aunque se admite que esas disciplinas son útiles para desarrollar las ciencias agronómicas, ellas no constituyen las ciencias agronómicas. Este mismo

razonamiento se debe aplicar a la Educación, y aceptar que el apoyo de las otras ciencias, demuestra la complejidad del hecho educativo.

Por tanto, no existen las ciencias de la educación, más bien, lo que existe es la parte de una ciencia que se encarga de estudiar la aplicación de esa ciencia en la educación.

3. Admitir que la Pedagogía es sólo una ciencia integradora de otras ciencias, una especie de coordinadora de ciencias, sin producir teorías y leyes, aprovechándose de lo que las otras ciencias realizan, en realidad es considerar a la Pedagogía una ciencia parásita, una ciencia que no es ciencia (según la denominación actual). Esa fue la posición de John Dewey (1968), cuando dice, que la Pedagogía es una disciplina “sin contenido (teórico) propio” y que sólo se desarrolla como campo de aplicación de teorías que proceden de distintas ciencias sociales como la Sociología, la Economía, etc. Claudia Pontón Ramos (2002) reafirma lo dicho por Dewey de la siguiente manera:

A John Dewey no le preocupaba que la Ciencia de la Educación no tuviese contenido propio, en tanto, este contenido lo suministrarán otras ciencias sociales, ya que según su concepción epistemológica, la ciencia debe poseer, inevitablemente, para ser tal, un carácter teórico práctico, poniendo el acento en el carácter científico – aplicado de la disciplina (, p. 120).

Aceptar esta posición es tan grave que implicaría admitir, que la Pedagogía no tendría sentido como rama del saber. Quintana (1997, p. 66) lo expresa de la siguiente manera

El saber pedagógico se reduciría a los principios expuestos por la psicología de la educación, la economía de la educación, la historia de la educación, la sociología de la educación y otras ciencias educacionales: aparte de ellas la Pedagogía no tendría nada que decir. La Pedagogía sería un nombre vacío, una ilusión científica, un término en fin, que debe desaparecer.

Si fuera así, comprenderíamos por qué a los franceses les repugnaba ese término y su significado. Admitir esa naturaleza de la Pedagogía es denigrarla, es aceptar que ella es prescindible como rama del saber para estudiar los hechos educativos.

Pero, ¿es cierto eso? Rotundamente no, si no realicemos un ejercicio. Pongamos todas las ciencias en una fila mirando la educación y teniendo muy presente su objetivo: formar personas. Separemos a la Economía ¿Podríamos generar conocimiento que nos permita describir y explicar la formación de las personas sin la Economía? La respuesta es sí. Sigamos con el ejercicio. Separemos a la Sociología, ¿Podríamos generar conocimiento que nos permita describir y explicar la formación de las personas sin la Sociología? La respuesta es sí. Y sin la Psicología ¿conseguiríamos lo mismo? Seguro que sí. Aunque se admite, que se tendría más dificultades para ello, o que sus explicaciones no serían tan satisfactorias, tal como la Física tendría problemas sin las Matemática. Pero no hay duda que se seguirían produciendo teorías y leyes pedagógicas, aunque a menos velocidad y profundidad.

Hagamos el ejercicio al revés, quitemos a la Pedagogía. ¿Qué información nos da la economía sobre la educación? Nos da información sobre el costo de educar a cada alumno, el ingreso futuro de un buen educando etc. ¿Qué información nos da la sociología sobre la educación? Brinda información sobre el rol del profesor: si es demócrata o autoritario, la estructura social de los alumnos en el aula etc., ¿Esto es información sobre la formación de la persona? Rotundamente NO. Por tanto, las otras ciencias son complementarias, y la Pedagogía es la ciencia vital o imprescindible para ese objetivo.

4. Todo esto nos conduce a admitir que la Pedagogía tiene su propio estatus epistemológico como ciencia autónoma. En este sentido Touriñan (1987, p.268) manifestó:

Cuando hablamos de la Pedagogía como ciencia de la educación, queremos afirmar que, epistemológicamente-por la forma de conocer-y antológicamente-por el ámbito de realidad que se estudia-, la educación es susceptible de estudio científico autónomo. La Pedagogía como ciencia de la educación es disciplina científica autónoma como la psicología, la biología, la sociología, etc.

Y R. Nassif (1980, p. 53) añade:

Atribuir a la Pedagogía carácter de ciencia positiva no es más que reconocerle capacidad para obtener el conocimiento de un hecho que le corresponde como

objeto. Para conseguirlo le es permitido usar muchos procedimientos, entre ellos, los universales de la descripción, la observación y la experimentación.

En esa dirección el autor está completamente de acuerdo.

5. Hasta ahora no se ha discutido para nada el carácter tecnológico que muchos teóricos de la educación le dan a la Pedagogía, porque será motivo del siguiente ítem, ya que en este trabajo se defiende la idea de que el aspecto tecnológico de la educación, no lo tiene la Pedagogía sino la Didáctica. L. García A. (p. 45) manifestó:

La Pedagogía ha de desempeñar funciones básicas tales como el control de las acciones externas-como ya se indicó-, y la prescripción y oferta de acciones educativas que deberán abarcar todas las dimensiones humanas, utilizar todo tipo de elementos culturales y ser comunicadas por los más diversos agentes educativos mediante los distintos procedimientos. [...] Son todos estos argumentos que impulsan a reclamar una concepción científico-tecnológica de la Pedagogía. [...] Se hacen imprescindibles estos enfoques tecnológicos del hacer educativo porque deben cuidarse la propuesta racional de objetivos, la eficacia en el desarrollo de la acción, su temporalidad, así como su rentabilidad económica (Sarramona, 1986:135). Se considera fundamental la sustantividad e identidad de la Pedagogía como ciencia y tecnología educativa (Castillejo, 1987:18). [...] Esta concepción científico-tecnológica a la que se alude está siendo postulada en España por buena parte de los teóricos de la educación.

La Pedagogía como ciencia tiene su propia división, sus ramas que son clasificadas según los criterios que se manejen. Si se usa el criterio de su enfoque, entonces su tipología sería: Pedagogía general, Pedagogía diferencial, y Pedagogía especial. Si se usa el criterio del espacio o grupo a abordar, entonces su tipología sería: Pedagogía laboral, Pedagogía de adultos, Pedagogía familiar, institucional y Pedagogía social. Si usamos el criterio de contenido: Pedagogía experimental, Pedagogía sistémica. Y así según los criterios usados podría ir clasificándose la Pedagogía.

4.2.3 ¿QUÉ ES LA PEDAGOGÍA?

De acuerdo a todo lo establecido el concepto de Pedagogía que se propone es el siguiente: **La Pedagogía es una ciencia social que tiene por objeto de estudio la**

educación, cuya finalidad es describir, explicar y comprender los hechos educativos, cuya pretensión es la formación de la persona en contextos sociales formales y no formales. Esta definición incorpora un componente epistemológico importante en el proceso de investigación pedagógica o cuando se investiga científicamente en educación: la necesidad de complementar el conocimiento científico y con otros componentes subjetivos para lograr la explicación y comprensión del hecho educativo. Esto implica abarcar más de un paradigma de la investigación cuando se investiga en educación.

El sabio puede cambiar de opinión. El necio, nunca.
Immanuel Kant

*Lo más difícil de aprender en la vida es qué puente
hay que cruzar y qué puente hay que quemar.*
Bertrand Russell

4.3 APROXIMACIÓN A LA NATURALEZA DE LA DIDÁCTICA

J. A. Comenio (1998, p. 78) en su más grande obra *Didáctica Magna*, capítulo XX, ítem 23, escribió (se usó las negritas para resaltar el mensaje):

*Explíquense bien las diferencias de las cosas para obtener un conocimiento claro y evidente de todas. Mucho encierra en sí aquel dicho tan conocido: **El que sabe hacer distinciones, enseñará bien**. La multitud de las cosas abruma al que aprende y la variedad induce a confusión si no se aplica el remedio; a lo primero, el orden para que se acometan unas después de otras, y para lo segundo, la atenta observación de las diferencias a fin de que aparezca con claridad en qué se apartan unas cosas de otras. Solamente esto proporciona un conocimiento evidente claro y cierto, porque la verdad y la variedad de las cosas estriban en sus diferencias.*

Esta reflexión de Comenio anima a la elaboración de este sub capítulo, esforzarse para diferenciar ordenadamente los conceptos, las categorías, etc., ya que como se verá más adelante existen una multitud de ellos, y así establecer adecuadamente la naturaleza de la Didáctica. Esperamos se cumpla tal pretensión.

4.3.2 AVATARES EN LA CONCEPCIÓN DE LA DIDÁCTICA.

Para iniciar comentemos lo que F. González J. (1990) señaló:

De la Didáctica se han hecho muchas aproximaciones definitorias, casi todas analógicas: es como una de esas cosas importantes de las que San Agustín decía que todos sabemos lo que son, salvo si nos lo preguntan. Pero ello no justifica ésta a modo de substitución que parece pretenderse con el uso de otros términos y conceptos menos claros y menos prácticos. De la Didáctica se dijo que era un arte, luego que podría ser considerada como una ciencia, luego como ciencia y a la vez tecnología, más tarde casi exclusivamente como tecnología; ahora tiende a silenciársela” (p. 34)

Así sucede con la Didáctica, cuando preguntamos ¿Qué es la Didáctica y cuáles son los fundamentos? Generalmente encontramos un vacío en las respuestas que se dan. La Didáctica como campo del saber ha sufrido muchas transformaciones por acción de algunos estudiosos que la tipificaban según sus pretensiones, o por la evolución propia de la disciplina. A. Adúriz-Bravo y M. Izquierdo Aymerich (2002, pp. 131-134), proponen cinco etapas que describen la evolución de la Didáctica:

1. Etapa adisciplinar. Desde fines del siglo XIX hasta mediados de la década del '50 del siglo XX, las producciones en el campo que hoy llamamos Didáctica de las ciencias son escasas y heterogéneas. La disparidad de estas producciones y la falta de conexión entre sus autores no permiten suponer la existencia de la Didáctica de las ciencias. [...]

2. Etapa tecnológica. Esta etapa tiene su inicio en las décadas del '50 y '60. [...]. La Didáctica de las ciencias eficientista de esta etapa pretende apoyarse en el conocimiento científico generado en áreas disciplinares externas; genera una base de recomendaciones, recursos y técnicas de corte metodológico. [...] Es por su voluntad de intervenir en el aula sin ocuparse del desarrollo de conocimiento básico, que podemos caracterizarla como tecnológica. Es interesante destacar que esta concepción tecnológica de la Didáctica aún permanece arraigada en muchos países, particularmente en aquellos donde la investigación Didáctica de base científica no está todavía muy desarrollada. [...]

3. Etapa protodisciplinar. A mediados de la década del '70 crece el consenso acerca de la existencia de un nuevo campo de estudios; los investigadores en Didáctica de las ciencias comienzan a considerarse miembros de una misma comunidad [...] Los problemas de investigación de la Didáctica estarán ligados inicialmente al aprendizaje de contenidos específicos de ciencias; [...]. Es por ello que podemos hablar de una etapa protodisciplinar, en la que varias escuelas no suficientemente estructuradas compiten para establecerse como base teórica de la comunidad. [...]

4. Disciplina emergente. En la década del '80, los didactas de las ciencias de los países punteros comienzan a preocuparse por la coherencia teórica del cuerpo de conocimiento acumulado. [...]. La autorrevisión conceptual que así se inicia, caracterizada por la apertura interdisciplinar (Astolfi y Develay, 1989), desemboca sobre el fin de la década en el consenso acerca de que el constructivismo, en su versión Didáctica, es la base teórica común para la mayor parte de los estudios del campo [...].

5. Disciplina consolidada. Durante los últimos años, a pesar de la escasez de estudios sobre la disciplina (paralela a la explosión de la cantidad de estudios en la disciplina), existe una opinión más o menos generalizada acerca de la creciente consolidación de la

didáctica de las ciencias como cuerpo teórico y como comunidad académica (Gil-Pérez et al., 2000). [...] La enseñabilidad es entonces vista como un argumento central para sostener la disciplinariedad de la Didáctica, pues tiene como condición necesaria la existencia de una estructura de coherencia propia, transponible y difundible.

Esta división de las etapas en el desarrollo de la Didáctica es un esfuerzo teórico que vale la pena consolidar. Sin embargo, los criterios utilizados para establecer la división corresponden más a la forma de cómo se define una disciplina en científica o tecnológica, y no tanto al fondo mismo. Los criterios usados básicamente son dos: la formación de una comunidad, y la cantidad de estudios o investigaciones realizados en la disciplina. Son criterios ligados más a la apariencia que a la esencia misma. De modo que la propia clasificación se pone en tela de juicio, y si esa fuera la tendencia para caracterizar una disciplina debería preocuparnos. En el capítulo donde se describió la naturaleza de la Pedagogía se advirtió sobre este asunto (recordar las características que debe cumplir una disciplina para que se convierta en científica).

¿Cuánto influyen los criterios fenoménicos en la caracterización de una disciplina? A nuestro criterio, muy poco. En realidad son criterios complementarios y no sustantivos, cuando esto sucede el edificio construido es fácilmente destruido. M. Zabalza B. (2007) lo señaló de la siguiente manera:

No es lo mismo elucubrar, opinar o impartir doctrina que presentar hechos contrastados conocimiento didáctico (como espacio de la actividad humana donde se construye y aplica conocimiento) será tanto más científico cuanto más se aproxime y respete las condiciones de racionalidad, sistematicidad y justificación de sus procesos y productos (p. 497).

Ante estas palabras, lo que importa es que al presentar un conocimiento, debe hacerse con la mayor rigurosidad y fundamentación posible. En realidad son pocos los trabajos donde se percibe ese rigor lógico y epistemológico para determinar la naturaleza de la Didáctica. Muy pocos trabajos han analizado los requisitos esenciales para definir la naturaleza de una disciplina, como tipo de conocimiento, la estructura de las teorías que forman parte del contenido disciplinar etc. Antes bien, se observa en muchos trabajos el análisis de criterios marginales, informes cuantitativos de la apariencia de la disciplina, como fundamentos dominantes para establecer la característica de la Didáctica. También se leen algunas aseveraciones de estudiosos de la Didáctica que enuncian las características, sin detallar los fundamentos de sus propuestas, esto genera un vacío en el estudio. Luego existen otros trabajos que con

intrepidez asombrosa lanzan postulaciones del carácter de la Didáctica sin la debida sustentación. Además existen investigaciones que solo transcriben mecánicamente propuestas de otros autores, sin considerar el contexto y el tiempo histórico en que se escribió.

Otro tema interesante es el plantea F. González J. y M. Díez B. (2004) en el resumen de su obra señalaron, “Las didácticas específicas son parte significativa de la didáctica general, formas de su concreción” (p. 253). Se advierte que la Didáctica General contiene a las Didácticas Específicas, por tanto, se establece que epistemológicamente la naturaleza de ambas es semejante, y sobre eso no existe discusión. Al estar de acuerdo con esta conclusión de F. Gonzales y M. Díez, para efectos del análisis epistemológico, es indistinto, describir a la Didáctica General o a las Didácticas Específicas, por tanto, en el trabajo se aceptaron las definiciones generales sobre la naturaleza de ambas.

En este momento global de gran accesibilidad a la información, se percibe en la nube de información virtual y física, que el significado de la Didáctica es muy variada. Existe una gran equivocidad o polisemia del término, lo que genera confusiones y ambigüedades. Al analizar el por qué existen esta multiplicidad de significados, se encontró las siguientes razones subyacentes o explícitas:

- a) *Cuando se comparan conceptos brindados en distintos espacios y tiempos históricos y no se hace una discriminación de ello.* F. Larroyo (1963, p. 218) lo plantea de la siguiente manera:

Algunos autores dan al término “Didáctica”, un sentido demasiado amplio: comprenden dentro de ella todos los problemas concernientes a la ciencia de la educación. Históricamente tuvo tan vasto sentido en el siglo XVIII, cuando Comenio vulgarizó el término, llamando Didáctica Magna, a su obra pedagógica más importante.

Por lo que le toca a la raíz filológica del vocablo, ya dijimos que enseñar, instruir, se dice en griego didascoo. [...]. El primero que uso el nombre de didáctico para llamar al investigador que estudia los principios y reglas de enseñanza, fue Ratke. Lo confirma el documento que redactaron en 1613 algunos profesores alemanes bajo el título “Apreciación de la Didáctica o Arte de enseñar”, de Ratke.

¿Cuál de estas concepciones de la Didáctica está vigente? ¿Cuál tiene mayor fundamento lógico, epistemológico o empírico? En este caso, la concepción de la Didáctica va de un polo extremo al otro. Para Comenio la Didáctica está relacionada con todos los problemas de la Educación, una especie de super disciplina. Sin embargo, para Ratke la Didáctica está circunscrita única y exclusivamente a la forma de enseñar. Autores modernos como Daniel Feldman (2010) están más cerca de Ratke, al enfatizar la enseñanza como el campo de acción de la Didáctica, pero aclarando que este campo es más complejo:

La enseñanza no se trata, solamente de enseñar a un grupo de personas, sino de enseñar en grandes organizaciones a una enorme cantidad de personas. Las preocupaciones en las cuales la Didáctica funciona son las de un profesional que trabaja en una gran organización sujeto a restricciones que incluyen las condiciones de trabajo, el programa, el acuerdo con otros profesores, el marco de convivencia que se acepte, o cualquier tipo de condicionante que enmarque la tarea de enseñanza (p. 10).

Lo mismo indicaron A. de Camilloni, M. C. Davini, et al (1995, p.27) “La Didáctica es la teoría de la enseñanza heredera y deudora de otras disciplinas que al ocuparse de la enseñanza es constituirse en oferente y dadora de teoría en el campo de la acción social y del conocimiento.

A partir de la evidencia anterior (que es parte de un conjunto de evidencias), se muestra como una conceptualización va perdiendo vigencia, pierde su fuerza teórica al no ser considerada como válida, al no ser citada por compañeros de la misma comunidad, mientras otras se consolidan. De aquí sacamos una conclusión, los lectores deberían considerar el aporte de Comenio como parte de su cultura, y a Ratke para desarrollar su disciplina. O de lo contrario, concluir que Comenio tiene razón, pero es un deber fundamentar la conclusión lo más rigurosamente posible.

b) *Cuando sostienen orígenes distintos en su conceptualización.*

Primero, F. Best (1988, p. 165) señala el origen de la Didáctica a partir de Pedagogía: “las Didácticas sustituyen, con un carácter científico mucho más marcado, a las “Pedagogías especiales” de antaño. [...] Pero es innegable que

la Pedagogía se desprende, una vez más, de uno de sus componentes que es el conocimiento práctico”. Esta explicación, en cierta medida nos invita a pensar que la Didáctica es una parte de la Pedagogía, una rama de ella, una disciplina en parte teórica (por el carácter científico de la Pedagogía) y en parte práctica (por el propio campo de actuación de la Didáctica).

Segundo, al indicar que la Didáctica se constituye en una disciplina que rebasa su naturaleza estrictamente técnica (no tecnológica) y que tiene ribetes de ciencia, N. Abbagnano, y A. Visalberghi, (1992, p. 416) describen, que:

Lombardo-Radice [...]. Tuvo una visión histórica concreta de la actividad Didáctica que le llevó a restituir a ésta gran parte del crédito que Gentile le había quitado casi por completo; sin embargo, la Didáctica no puede limitarse a ser un repertorio de reglas, ni pretender que se deriva abstractamente de sistemas científicos o pseudocientífico, sino que debe realizarse como una renovación perenne, como una perenne invención, sobre una base históricamente dada y científicamente organizada.

Y por último, cuando la Didáctica es otra versión de la Pedagogía. C. Álvarez de Zayas (2004, p. 142) señaló “La Didáctica es una Pedagogía sistémica, eficiente; es decir, en la Didáctica se expresan las leyes más evidentemente.”

Por su origen, la Didáctica es más una disciplina técnica (Gentile), pero evolucionó y se convirtió en una disciplina práctica con connotaciones teóricas (posición de F. Best) para luego convertirse en ciencia propiamente dicha (posición de Álvarez de Zayas). Estas apreciaciones son razonables, la Didáctica va más allá de ser una simple técnica. El problema es lo que sigue ¿Qué significa ser una ciencia teórico-práctica? ¿Es ser realmente ciencia? o ¿significa que es ciencia aplicada? o ¿se constituye en tecnología? La conclusión que se puede obtener es que, la falta de precisión en el uso de los términos es dañina para la empresa de fundamentar una propuesta. Esta falta de precisión conduce confusión de los iniciados en la materia.

- c) *Cuando no se ha realizado un estudio serio y fundamentado sobre la naturaleza de la Didáctica, es decir, cuando el análisis lógico y epistemológico es muy pobre.* El contexto que explica esta situación se da en el momento en que a la Didáctica, sea General o Específica, las incorporaron dentro de las Ciencias de

la Educación (Pedagogía, Psicología de la Educación etc.), empezaron las dificultades para encontrar la fundamentación correspondiente. Esto se agravó cuando, por un lado, avanzaba el deseo de cientificar la disciplina (cuando “ser” ciencia era estar en el Olimpo del conocimiento) y por otro lado, se esclarecía la terminología epistemológica y empezaban a diferenciarse los conceptos de ciencia básica, ciencia aplicada, tecnología, etc., en cuyo momento los teóricos jugaban con expresiones, que difícilmente podían sustentar.

H. Dámaris Díaz (1999, p. 110) resalta estas indefiniciones al indicar: “Conviene recordar que la Didáctica es una disciplina que ha experimentado igual que las demás Ciencias Sociales los avatares de las indefiniciones epistemológicas, conceptuales y metodológicas. En principio, porque algunos autores no han logrado su delimitación como campo de conocimiento, y otros autores han hecho cabalgar sus objetivos con los de la Pedagogía”.

Un caso ejemplar de estos avatares epistemológicos y conceptuales, estaría en el trabajo de A. Medina Rivilla (2007) quien declara (se ponen en negritas para resaltar mensajes que grafican lo que se quiere demostrar):

*La didáctica ha desarrollado la perspectiva tecnológica a partir de la racionalidad científica, [...], **dado que es una ciencia** [...]. La perspectiva tecnológica parte de la concepción del proceso instructivo-formativo como una realidad susceptible de sistematización y de desarrollo científico-innovador.*

El conocimiento didáctico se genera, en esta perspectiva, como un saber y hacer riguroso, planificado, desempeñado con eficiencia y eficacia y estimado por su coherencia y ajuste al marco científico y a la teleología pretendida.

La tecnología didáctica ha aportado a la concepción y práctica formativa los términos de sistematización, optimización, eficacia, eficiencia, calidad, control, regulación, feedback, etc., pretendiendo la mejora permanente de la práctica y el aprovechamiento de los recursos, generalizando los aspectos más positivos del saber y hacer, en beneficio de cada ser humano y de la sociedad en su conjunto. (p. 432)

La didáctica tiene entre sus enfoques el tecnológico, que prescribe la acción formativa, apoyada en el saber científico (p.435.)

El autor de la cita anterior, nos muestra tres lecciones muy útiles para efectos del trabajo. Con las lecciones dos y tres estamos perfectamente de acuerdo, pero la primera muestra cierta insolvencia. Estas son:

- No todos los teóricos en una disciplina diferencian claramente la naturaleza de la ciencia, con la naturaleza de la tecnología. El autor afirma que la Didáctica es una ciencia, pero luego señala que el conocimiento generado es un conocimiento tecnológico. Hay una aparente *contradicción* si se tomara literalmente cada frase, ya que la ciencia genera conocimiento científico. O podría ser considerada una *confusión* si el autor definiera que dicha *ciencia* fuera ciencia aplicada, y estableciera que ciencia aplicada es igual a tecnología.
- El conocimiento didáctico es prescriptivo, regulativo, normativo, cuya pretensión es mejorar, aprovechar los recursos para beneficiar al individuo y a la sociedad (en esto estamos de acuerdo).
- Los criterios utilizados para valorar un conocimiento didáctico son la eficiencia, eficacia, la optimización etc. (en eso estamos de acuerdo).

Estas dos últimas lecciones serán vitales para establecer la diferencia entre un conocimiento científico y tecnológico, que más adelante serán analizados con detalle.

Otro ejemplo se visualiza en el trabajo de M. L. Eder y A. Adúriz Bravo (2001) "Aproximación epistemológica a las relaciones entre la Didáctica de las Ciencias naturales y la Didáctica General", donde hacen una revisión interesante de las virtudes y limitaciones de las corrientes epistemológicas, pero ponen como fundamento epistemológico para establecer la científicidad de la Didáctica sólo una cita de R. Porlán del año 1992 ("La Didáctica de la ciencias"), pero sobre el análisis interno de la Didáctica se ofrece muy poco o casi nada. La cita de R. Porlán (1992) es:

La Didáctica de las ciencias ha sufrido un importante proceso de clarificación. Ha pasado de ser un conjunto de prescripciones curriculares de carácter tecnológico, que pretendía trasladar a la escuela una lógica positivista de la ciencia y de su

método, sin tener en cuenta, para ello, un conjunto de variables mediadoras que existe en los sistemas de enseñanza-aprendizaje, a ser una disciplina posible (...), de carácter práctico y complejo, que dispone ya, aunque sea rudimentaria, de algunos de los requisitos imprescindibles para ser considerada como tal (...) una ubicación epistemológica más clara, una comunidad incipiente, unos medios de comunicación y contraste (revistas y congresos, etc.), un cuerpo de conocimientos específicos, así como un objeto de estudio y una problemática reconocida por dicha comunidad (pp. 68-71). Esta cita con las mismas palabras las repitió R. Porlán (1998, p. 178).

La conclusión obtenida es que una investigación o estudio no puede fundamentar su propuesta más importante y trascendental, sólo con afirmaciones gratuitas o con enunciados sin contrastar.

- d) *Cuando se utiliza en forma diferente o incorrecta una categoría desarrollada por otros teóricos, sin la debida fundamentación.* Un ejemplo de estos usos impertinentes que conducen a una serie de divagaciones respecto a la naturaleza de la Didáctica, es el trabajo de Javier Suso López, y M. Eugenia Fernández Fraile (2001) cuando escribieron (se remarca con negrita las categorías para hacerlas resaltar):

*Defendemos así una concepción de la Didáctica como **ciencia autónoma**, que mantiene unas relaciones de contigüidad y de complementariedad, no sólo con la Lingüística y la Lingüística Aplicada, sino también con las Ciencias de la Educación". (p. 21). O cuando señalan que:*

*"la Didáctica no es una mera adaptación técnica de un saber lingüístico previo. La Didáctica constituye una 'Teoría de la aplicación', una '**Tecnología**'; es decir, posee un componente reflexivo inherente, acerca de su objeto, que establecerá a partir de las aprehensiones y descripciones de la ciencia lingüística, como el resto de las **ciencias aplicadas** con respecto a la ciencia básica correspondiente" (p. 22).*

Con este ejemplo uno se pregunta ¿La Didacta es ciencia autónoma, ciencia aplicada o tecnología? ¿Qué quisieron decir los autores del libro? Si es ciencia autónoma implica que tiene un objeto de estudio distinto a todas las otras disciplinas entre ellos la Pedagogía ¿es cierto eso?, para saber si es ciencia aplicada o tecnología, en el capítulo anterior se ha explicado la diferencias entre

ciencia básica, ciencia aplicada y tecnología, de manera que sería ocioso repetir dichos conceptos.

Por otro lado, tampoco es extraño que a nivel de la comunidad universitaria, en maestros y alumnos de la Educación Superior se confunda en el uso y manejo de estos conceptos, J. A. Acevedo Díaz., Á. Vázquez Alonso, M^a A. Manassero Mas y P. Acevedo Romero (2003, pp. 365, 367) mostraron una tabla (a continuación se reproduce en parte la tabla N° 1) donde figuran “los porcentajes que corresponden a los resultados de las evaluaciones hechas a amplias muestras de alumnado y profesorado de Mallorca utilizando el *Cuestionario de Opiniones y Creencias sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad – COCTS*” .

Tabla 1.- Ejemplos de creencias del alumnado y el profesorado sobre el significado de la tecnología y sus relaciones con la ciencia

Creencias principales	Alumnos (%)	Futuros profesores (%)	Profesores en activo (%)
(10211) La tecnología es ciencia aplicada	20,9	37,0	45,7

Con estas cifras, extrapolando (si fuera posible) a toda España o al mundo hispano, no resulta sorprendente que la comunidad de pedagogos o didactas no sepan diferenciar si la Didáctica es ciencia aplicada, o tecnología o ciencia autónoma. Para que esto suceda es probable que exista una multitud de causas, pero no hay duda que una muy influyente está en la propia formación de los pedagogos o didactas. J. Acevedo Díaz (1998) lo plantea así:

La gran mayoría de los intentos realizados para introducir algunos conocimientos de tecnología en la enseñanza de la ciencia, desde la perspectiva de ciencia integrada con tecnología, han contribuido [...] a favorecer su identificación errónea con la ciencia aplicada. Esta imagen, muy arraigada popularmente, se ha ido extendiendo desde la ciencia a través de la divulgación científica, la enseñanza de la ciencia y la propia Didáctica de las ciencias experimentales.

Otro ejemplo de uso inexacto de los términos, se percibe en la excelente tesis doctoral de A. Adúriz Bravo (2001), cuando desarrolla una propuesta para demostrar el carácter científico de la Didáctica (especialmente de las ciencias). Para ello utiliza algunas categorías que, a juicio nuestro, son utilizadas inadecuadamente, conduciéndolo a errar en sus conclusiones. Algunos ejemplos (las categorías se remarcaran con negritas para resaltarlas) son los siguientes:

*“La tesis que sustentamos aquí es que la Didáctica de las ciencias, en tanto que es una **disciplina científica**, puede ser modelizada con las mismas herramientas teóricas que sirven para cualquier disciplina científico” (p. 289).*

Además señala, *“La concepción de ciencia que aquí presentamos, y que es compatible con **el realismo**, [...]. La ciencia, entonces, es vista, como una forma de representar el mundo capaz **de intervenir activamente** en él” (p. 295).*

Luego escribe *“En particular, podemos caracterizar la Didáctica de las ciencias, dentro de un modelo de racionalidad hipotética, como una **ciencia de diseño** [...]. Cuando hablamos de la Didáctica de las ciencias como **tecnociencia**” (p. 297).*

Primero señala que el Realismo respalda su concepción de ciencia (que la ciencia es teoría y además transforma la realidad). La verdad es que ni el realismo ingenuo (de los filósofos escolásticos), ni el realismo científico de Popper o de Bunge (como se ha reseñado anteriormente Bunge hace claro deslinde en este asunto), ni el realismo constructivo de Giere, o el realismo científico crítico de Niiniluoto promueven que la ciencia intervenga directamente en el mundo, sino que mantienen la posición que la meta más importante de la ciencia es la búsqueda de la verdad, o de brindar explicaciones satisfactorias. Forzando las cosas, se podría indicar una intervención indirecta de la ciencia en el mundo, podría ser a través de su carácter predictivo. ¿Por qué se critica esta situación? Porque puede interpretarse que esta propuesta tiene apoyo de autoridades en la materia, cuando la realidad no lo es. Más aun, ni siquiera debe importar la opinión de las autoridades, debe importar más el uso de las evidencias empíricas o racionales.

Respecto al término “la Ciencia del diseño” (aceptando apriorísticamente su existencia y diferenciándola de la Tecnología) genera un problema de gnoseológico. Como premisa, partimos del hecho que la Didáctica al ser considerada una disciplina científica se le debe ubicar dentro de las ciencias

sociales (si se quiere forzar las cosas las pueden ubicar en las ciencias naturales, y si presionamos un poco, en las ciencias del espíritu). Sin embargo, se dice de la Didáctica que pertenece o es una Ciencia del Diseño. Esta situación genera contradicciones flagrantes.

- Primero, porque cualquier Ciencia del Diseño, aceptando que existe, no pertenecen al ámbito de las ciencias naturales ni sociales ni del espíritu, sino al ámbito de las Ciencias Artificiales.
- Segundo, las racionalidades dominantes son distintas entre las ciencias naturales o sociales y las ciencias artificiales. La racionalidad en las Ciencias del Diseño según W. J. Gonzales (2007, pp. 4-6) es adaptativa, muy limitada (tanto por sus procesos de razonamiento, como por la búsqueda de resultados) y evaluativa (dirigido a resolver problemas de objetivos, procesos y resultados); mientras que las ciencias naturales y sociales tienen una racionalidad formal-lógica, cognitiva, normativa, epistémica e intencional.
- Tercero, las finalidades de las ciencias naturales o sociales o del espíritu, son totalmente diferentes a las finalidades de las ciencias del diseño. Hasta el momento las Ciencias del Diseño usan la “cientificación” de procesos previos para conseguir metas concretas tangibles que transforman una realidad (están muy cerca de la Tecnología), distintos a las ciencias naturales o sociales que estudian científicamente los hechos (procesos) para conocerlos o explicarlos.

Respecto a la categoría Tecnociencia. En la figura 10.2 y su explicación (p.296) de la tesis doctoral anteriormente citada, la tecnociencia se presenta como un enlace entre la ciencia y la tecnología. Esta aseveración es contradictoria con las definiciones que seleccionó y puso en la página anterior (p. 295), pero, lo más grave, contradice a B. Latour (1992), quien introdujo el término a la comunidad científica. Para Latour, “tecnociencia” es un conjunto que contiene a la ciencia y la tecnología. No es mediador, es el conjunto que expresa el continuum del quehacer científico, que describe la fuerte interacción de la ciencia y la tecnología.

Más allá de las contradicciones internas de Adúriz, y las diferencias de entendimiento con B. Latour, creador del término, el uso del término “tecnociencia” dificulta distinguir adecuadamente la diferencia entre lo que es ciencia aplicada y la técnica. Por ello, M. Bunge (2002, p. 6) en su prólogo, puso como un reto a los intelectuales el de:

1. Defender la investigación básica de los ataques pragmatistas y neoliberales. Resaltar que el nuevo conocimiento científico, aunque no tenga aplicaciones prácticas inmediatas, enriquece la cultura tanto como la enriquecen el arte y las humanidades. Esta tarea de defensa de la investigación desinteresada contra los filisteos requiere, como mínimo, una clara distinción entre ciencia básica, ciencia aplicada y técnica, así como una evaluación de sus funciones respectivas en la sociedad moderna. Desgraciadamente, el sociologismo-constructivismo-relativismo a la moda niega esa distinción al hablar de «tecnociencia» y afirmar que todo es construcción o convención social. Por lo tanto, lejos de hacer contribuciones positivas a la política científico-técnica, inspira una política utilitarista que exige que la pretendida «tecnociencia» sólo produzca resultados de utilidad práctica inmediata.

A B. Latour se le encargó analizar la ciencia en acción: estudiar lo que los científicos hacían en los laboratorios y el desarrollo de los prototipos de los ingenieros. Lo que observó le inspiró para desarrollar el concepto de “tecnociencia”: Percibió una fuerte interacción, de modo que se sintió estimulado a crear el neologismo. Seguro que además se sintió amparado con lo sucedía en las disciplinas científicas de frontera, que al conformar campos de actuación de las ciencias interceptadas, como la bioquímica, o la físico-química etc., creaban nuevas ciencias. Sin embargo, se debe diferenciar la teoría de la meta teoría, y el quehacer de la disciplina con la clasificación del conocimiento generado por esa disciplina. Si la lógica de la “tecnociencia” fuera extrapolable, y se llevara a la relación filosofía y ciencia, como por ejemplo, mencionaba W. O. Quine (1974) en su libro “Géneros naturales” “Yo veo la filosofía no como una propedéutica a priori o labor fundamental para la ciencia, sino como un continuo con la ciencia. Veo la filosofía y la ciencia como tripulantes de un mismo barco”, entonces diríamos que ante esa gran interacción, por ejemplo, la Física sería “Filociencia o Cienciafilo”, nada más ridículo. La fuerte interacción entre una disciplina y otra, e incluso el uso de dominios cognitivos de otra disciplina, no modifica su naturaleza.

Si además recordamos, que la expresión “tecnociencia” para Bunge es un barbarismo, y para Niiniluoto una expresión débil e improductiva (reseñas expuestas en el capítulo anterior), lo único que confirma es que muchas veces los teóricos no usamos adecuadamente las palabras.

Otro ejemplo del uso inapropiado de los términos, se observa en el trabajo de R. Porlán Ariza (1992) en la cita reseñada anteriormente (se transcribe parte de ella), allí se usan expresiones incorrectamente:

*La Didáctica de las ciencias ha sufrido un importante proceso de clarificación. Ha pasado de ser un conjunto de prescripciones curriculares de carácter tecnológico, que pretendía trasladar a la escuela una lógica positivista de la ciencia y de su método, sin tener en cuenta, para ello, un conjunto de variables mediadoras que existe en los sistemas de enseñanza-aprendizaje, a ser una **disciplina posible**”* (Cita repetida por Porlán el año 1998, p. 178).

Porlán está utilizando la categoría “disciplina posible” para referirse a la naturaleza de la Didáctica. Esta es una categoría que introdujo S. Toulmin (1972). Porlán (1998, p. 175) describió y uso la clasificación de Toulmin, de modo que esa categoría no le era extraña. Pero, ¿qué es una *disciplina posible*? Una disciplina es posible cuando dicha disciplina **puede** llegar a reunir o cumplir todas las características que debe tener una ciencia (problemática, metódica, supuestos, comunidad etc.). Por tanto, Porlán nos está diciendo que la Didáctica tiene el **potencial** de ser una disciplina científica, que **puede** llegar a reunir las características para ser científicas, pero no nos dice que es una disciplina científica. No dice que la Didáctica cumple las características para ser científica. Luego, 6 años después, Porlán (1998, p. 176) declara que “la Didáctica es una **disciplina emergente** (cumple con algunos de los requisitos expuestos), **posible** (su evolución indica que puede llegar a cumplirlos todos) y **práctica** (sus problemas específicos se refieren a la educación científica)”.

Como observamos en la cita, Porlán afirma que la Didáctica es una “*disciplina emergente y posible*”. La categoría *disciplina emergente* de Porlán es semejante al significado de la categoría *disciplina difusa* de Toulmin, que es su referente teórico. Hacemos este símil, para poder comparar la categoría *disciplina emergente* con la categoría *disciplina posible*. La *disciplina emergente* (de Porlán, lea la cita anterior) o *difusa* (de Toulmin, 1972, lea su clasificación)

se refieren a las disciplinas que cumplen algunos de los requisitos de una disciplina científica madura. Por tanto, podemos concluir que la “disciplina emergente” es igual a la “disciplina difusa”. Hasta allí no hay nada raro, el problema está cuando señala que la Didáctica es también *disciplina posible*. Entonces, lo que nos dice Porlán es lo siguiente: la Didáctica es una *disciplina emergente o difusa*, pero también una *disciplina posible*. Usemos la lógica para entender esto:

A = Disciplina emergente o disciplina difusa (disciplina que cumple algunos requisitos para ser científica)

B = Disciplina difusa (disciplina que no cumple, pero podría cumplir en el futuro).

B es no A

Decir que la Didáctica (D) es = A (disciplina emergente) y B (disciplina difusa),

Es igualar, $D = (A, B)$, si **B = es no A**

es aceptar que $D = A$ pero es también *no A*. Un completo absurdo.

En muchos casos, los teóricos repiten una apreciación general de un respetado investigador, y sin más se acepta, la apreciación como una verdad. Otros al no revisar adecuadamente la terminología repiten la frase, peor aún, la contaminan con su deseo o sentir, y afirman una verdad que todavía no está demostrada.

Otro ejemplo de uso incorrecto de los términos se encuentra en A. Adúriz Bravo (1999/2000. p. 68) al sustentar que la Didáctica es una disciplina científica autónoma, escribió, “Desde el punto de vista teórico, hemos modelizado la disciplinariedad y autonomía de la Didáctica de las ciencias (Adúriz-Bravo, en prensa) con el *método de las matrices epistémicas* (Samaja, 1994)”.

Adúriz usa una expresión que J. Samaja en su libro *Epistemología y Metodología* (1999, p.140). Él dice respecto a las matrices epistémicas:

[...] el concepto de “concepción del mundo” concibiéndola como un “esquema general” que tanto emplea el hombre corriente en su vida cotidiana, como el poeta, el religioso, el filósofo o el científico.

Yo voy a proponer denominar “matriz epistémica” a esa “concepción del mundo”, en la medida que ella opera en el trabajo científico como criterio selector de las metáforas o analogías preexistentes en la experiencia protagónica de una cultura dada.

J. Samaja en todo su libro no se refiere a las matrices epistémicas como “método” sino como “concepción del mundo”. El símil de matrices epistémicas es el de paradigma, o matrices disciplinarias (propuesta por T. Kuhn), con la consideración expresa de cómo “una” forma de pensamiento afecta la actividad que realizas. Pero, lo que desarrolla y operativiza es la matriz de datos y sistemas de matrices de datos. La matriz de datos en el proceso de investigación se concreta en la matriz de la operacionalización de variables.

La conclusión de este acápite, a decir de Confucio, es que la confusión de los conceptos genera los problemas del mundo, en este caso, la confusión en el entendimiento de los conceptos genera una distorsión de las propuestas.

Cual maraña de calificativos a la Didáctica, nos preguntamos, realmente ¿Qué es la Didáctica? Ante la falta de unanimidad o consenso en los teóricos de la Didáctica respecto a su naturaleza, se analizará cada afirmación indicada.

Para responder todas las interrogantes sobre la naturaleza de la Didáctica, se utilizará el sistema filosófico de la ciencia basada en el racionalismo crítico de Popper o el realismo científico como el de Bunge o Toulmin. Es desde esta perspectiva como se establece lo que es ciencia o no. Si algunos criticaran el uso de ese sistema, ¿qué otro sistema filosófico de la ciencia aconsejaría utilizar? Por supuesto cada cosmovisión existente tiene su propio sistema de calificación del conocimiento y sus propios conceptos de lo que es ciencia. Si usara el sistema A, sería criticado por los seguidores del sistema B o por C. Si uso B sería criticado por A y por C. Se seleccionó este sistema, porque es el mejor construido y aceptado en la comunidad de científicos y epistemólogos del mundo (si la tesis se dedicara exclusivamente a realizar a este tema, estaría obligado a realizar los análisis según cada cosmovisión existente). Irnos al otro extremo, no tener un sistema de referencia sería muy peligroso, no poner

parámetros de medidas sería complicado para valorar cualquier disciplina. Yendo al ridículo, sin parámetros válidos y confiables, podría suceder que según mi concepción de mundo o de mi matriz epistémica personal, cualquier disparate que diga o haga podría ser considerado ciencia.

4.3.2. ¿ES LA DIDÁCTICA UNA CIENCIA AUTÓNOMA?

Existen muchos teóricos que sostienen que la Didáctica es una ciencia autónoma. A. Adúriz-Bravo y M. Izquierdo Aymerich (2002, p. 136) son promotores de esta idea, y lo manifiestan así:

Nuestra visión de la Didáctica de las ciencias es entonces la de una disciplina por el momento autónoma, centrada en los contenidos de las ciencias desde el punto de vista de su enseñanza y aprendizaje (esto es, una disciplina de basamento mayormente epistemológico), y nutrida por los hallazgos de otras disciplinas ocupadas de la cognición y el aprendizaje (la psicología y las del área de la ciencia cognitiva [...]). Desde sus orígenes, la Didáctica de las ciencias ha apoyado su autonomía en un abordaje sistemático y científico de la educación en ciencias.

A. de la Herrán (2009) señala que “La Didáctica General es la ciencia de la educación que estudia los fundamentos y decisiones sobre la enseñanza para la formación personal y la evolución social”. En esa misma línea, J. Suso López y M^a E. Fernández Fraile (2001, p. 21) manifestaron “Defendemos así una concepción de la Didáctica como ciencia autónoma, que mantiene unas relaciones de contigüidad y de complementariedad, no sólo con la Lingüística y la Lingüística Aplicada, sino también con las Ciencias de la Educación”.

¿Qué criterios utilizan los teóricos para establecer la científicidad y autonomía de la Didáctica, en este caso específicas?

A decir del trabajo de A. Adúriz-Bravo y M. Izquierdo Aymerich (2002, p. 134), los criterios son los siguientes:

Los Indicadores empíricos que avalan la madurez de la Didáctica son:

1. *La cantidad de producciones anuales, que ha crecido exponencialmente (Gil-Pérez, 1996);*

2. *La consolidación de redes de difusión de resultados a nivel mundial, tales como los importantes congresos en diferentes subespecialidades (Sanmartí, 1995);*
3. *El reconocimiento de la Didáctica de las ciencias como área de conocimiento específica y como titulación de postgrado (Gil-Pérez et al., 2000); y*
4. *La complejidad y potencia heurística de varios de los modelos didácticos formulados. Estos comienzan a poseer una estructura ampliamente reconocida como científica, y se están unificando cada vez más en familias teóricas generales.*

Luego, D. Gil Pérez, J. Carrascosa Alís, y. F. Martínez Terrades (1999) plantean la autonomía y científicidad de la Didáctica de la siguiente manera:

Nuestra hipótesis a este respecto ha sido que la Didáctica de las ciencias se estaba, efectivamente, conformando como un dominio específico de conocimientos, con los elementos propios de una disciplina científica, como son: una comunidad científica, unos órganos de expresión, unas líneas de investigación definidas y, sobre todo, una evolución hacia consensos generalizados y hacia la integración de los distintos aspectos en cuerpos coherentes de conocimientos, con aportaciones relevantes para el trabajo en el aula y la formación del profesorado de ciencias.(p. 22)

En un anterior trabajo de recapitulación (Gil, 1994) nos referíamos a unos primeros indicadores que parecían apoyar nuestra hipótesis. Y en una reciente tesis doctoral (Martínez-Terrades, 1998) hemos profundizado en ese estudio con resultados que refuerzan la tesis de la emergencia de la Didáctica de las ciencias como disciplina científica. Comentaremos, a título de ejemplo, algunos de estos resultados.

Nos referiremos, en primer lugar, a la evolución de los órganos de expresión y del número de trabajos publicados. Nos encontramos con que la revista Science Education apareció en 1916, y hay que esperar a 1963 para que aparezca el Journal of Research in Science Teaching y a 1972 para la publicación de Studies in Science. Por el contrario, a partir de la década del ochenta comienzan a aparecer numerosas revistas como el European Journal of Science Education, Enseñanza de las Ciencias, The Australian Journal of Science Education, ÁSTER, Science and Technological Education, la Revista de Enseñanza de la Física, O Ensino de Física, Investigación en la Escuela, Didaskalia, Alambique, etc., etc., llegando hasta la aparición de revistas especializadas en aspectos concretos como Science & Education (aparecida en 1991), destinada al estudio del papel de la historia y filosofía de las ciencias en la enseñanza de las ciencias o Aliage, publicada desde 1989 y centrada en las interacciones cultura-ciencia-tecnología. Además de este crecimiento del número de revistas, se ha producido un notable

incremento en su periodicidad o en el número de sus páginas. Así, el International Journal of Science Education, aparecido en 1979 como European Journal of Science Education, con cuatro números por año, publica en la actualidad diez números. Y en Enseñanza de las Ciencias, por citar otro ejemplo, desde su aparición hasta hoy se ha triplicado prácticamente el número de páginas de cada número (p. 23).

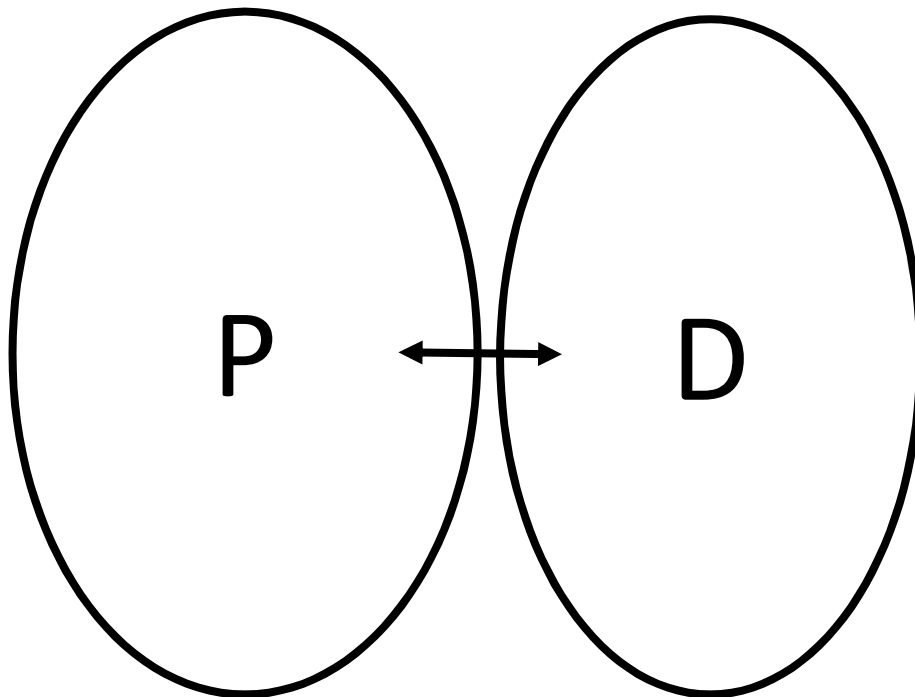
Como se puede observar en las argumentaciones de los teóricos citados, los fundamentos para dar científicidad y autonomía a la Didáctica son muy cuantitativos, fenoménicos, de apariencia; por no decir que el fundamento es muy pobre, ya que no aborda lo esencial. Ha hecho falta, un profundo análisis o caracterización del conocimiento didáctico para poder diferenciar ese conocimiento con otros tipos, es decir, existe información válida en cada trabajo de investigación y en las investigaciones (pues no se va a discutir la seriedad de las investigaciones y publicaciones), pero por ejemplo, si exclusivamente una publicación se refiriera a indicar métodos o técnicas o materiales de enseñanza para hacer más eficiente el proceso, entonces, el contenido sería netamente tecnológico. Es necesario establecer si el cuerpo de conocimiento contiene leyes y teorías propias, y no por ejemplo, este lleno de trabajos meta teóricos. El análisis esencial exigiría identificar la configuración o estructura de la teoría didáctica para diferenciarla de otros tipos de teorías. De modo que inventariar el número de revistas, trabajos publicados, o de miembros de una comunidad, número de graduados etc., son indicadores que muestran un nivel de popularidad o aceptación social, pero no garantizan la científicidad ni la autonomía de una disciplina, porque lo que se analiza es el envoltorio y no el contenido.

¿Qué es ser una ciencia autónoma? Una ciencia autónoma es aquella que cumple con la decatupla propuesta por Bunge, o por los requisitos propuestos por Toulmin (recordar lo detallado en el capítulo anterior sobre este asunto). Por tanto, debe tener un objeto de estudio propio que le genera una problemática, para ser estudiado no sólo a través del método científico sino también con sus métodos específicos, basados en sus supuestos filosóficos que guían la actividad, para generar conceptos, categorías, leyes y teorías que describen, explican/comprenden los hechos estudiados, que serán aceptados por una comunidad científica.

Una ciencia autónoma es independiente de otras ciencias, pero no está aislada de ellas. Una ciencia autónoma es un sistema abierto, recibe insumos de otras ciencias y tecnologías, pero procesa esos y otros insumos en función de sus finalidades y estructura, independiente de las otras disciplinas, para conseguir un

producto que es propio a su naturaleza. Si la Didáctica fuera una ciencia autónoma e independiente de la Pedagogía (y de otras ciencias), una forma de graficar usando el diagrama de Euler/Venn (Gráfico N° 6) sería de la siguiente manera.

Gráfico N° 6 Conjuntos independientes, autónomos.

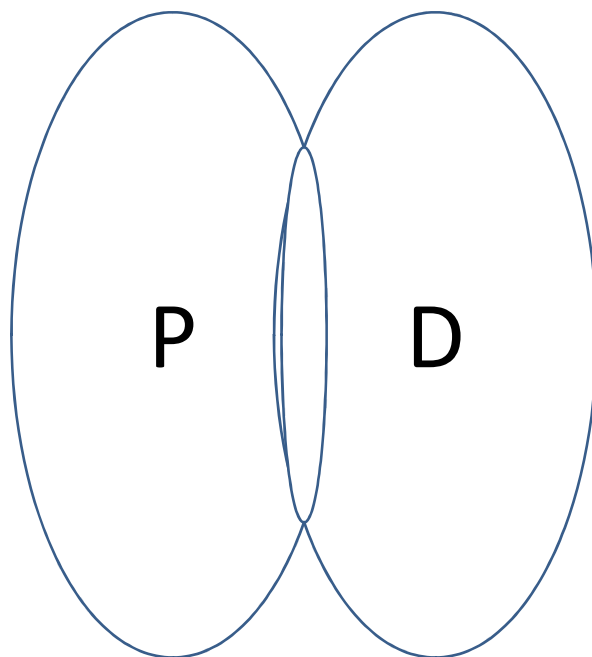


La interpretación del gráfico N° 6 sería la siguiente: la existencia de dos conjuntos, léanse la ciencia pedagógica “P” y la ciencia de la Didáctica “D”, son completamente independientes, pero con interacción entre ellas. Entre estos conjuntos no existen elementos comunes. Es semejante a la Matemática que interacciona con la Biología, pero que no tienen elementos comunes: sus objetos de estudio son distintos, sus leyes son distintas etc. Con los conceptos y el rápido mensaje del gráfico N° 6, se analizará el carácter autónomo de la Didáctica.

En principio, en el hipotético caso de que la Pedagogía y Didáctica son ciencias independientes y autónomas estarían representados en el gráfico N° 6. ¿Qué dice la evidencia empírica al respecto? En el plano netamente de la experiencia, esta visión es incompatible con la propia realidad, pues en la práctica educativa usan semejantes elementos y existe una interacción cognitiva y operativa muy fuerte, de relación teoría-empiría (proposiciones universales versus hechos), modo que esta concepción autónoma de las dos ciencias se descarta plena y automáticamente.

Otra forma de expresar la relación entre dos ciencias autónomas con cierta interconexión, se puede graficar según gráfico N°7.

Gráfico N° 7 Ciencias Autónomas con elementos comunes.



P es el conjunto que representa la pedagogía y **D** es el conjunto que representa la Didáctica. Los dos tienen elementos comunes, pero, para ser considerados ciencias autónomas, en lo sustantivo los elementos tienen que ser diferentes.

Analicemos los elementos de los conjuntos. Primero el objeto de estudio. Este debe ser propio de la ciencia, es decir autónomamente estudiado por esa ciencia. Un objeto no puede ser estudiado por dos ciencias diferentes desde una misma perspectiva. ¿Cuál es el objeto de estudio de la Didáctica? Unos teóricos señalan que el objeto de estudio de la Didáctica es el proceso de enseñanza, otros que es el proceso docente educativo, y otros tantos que es el proceso enseñanza aprendizaje. Ahora bien, ¿El proceso enseñanza – aprendizaje o proceso docente educativo o solo el proceso de enseñanza, es parte del proceso educativo en general? debemos convenir que estos procesos son parte del proceso educativo general, o de la Educación. Enseñar y aprender forman (o deforman) a la persona o al profesional, y

esto es propiamente educativo. En conclusión, enseñar-aprender es un hecho educativo.

Y, como la Educación con todos sus procesos es estudiado por la Pedagogía, viene como consecuencia lógica que el proceso enseñanza-aprendizaje (se seleccionó por ser el más complejo) es estudiado por la Pedagogía. ¿Y con qué perspectiva? Respuesta: con la perspectiva educativa, el de formar una persona. Conclusión: el proceso enseñanza – aprendizaje o proceso docente – educativo es un objeto de estudio de la Pedagogía.

Para aceptar que el proceso docente educativo o proceso enseñanza aprendizaje o solamente proceso de enseñanza, es un hecho exclusivamente didáctico y no pedagógico, es decir independiente de la Pedagogía, debería demostrarse que existe una diferencia con el proceso docente educativo o proceso enseñanza - aprendizaje estudiado por la Pedagogía. Y si fuera el mismo, entonces debería demostrarse que lo está estudiando desde una perspectiva diferente a lo educativo, porque el punto de vista educativo es el de la Pedagogía. Para estas inquietudes no existen respuestas satisfactorias. Solo existen respuestas satisfactorias, cuando se acepta que los procesos enseñanza-aprendizaje, docente – educativo, o simplemente la enseñanza, como hechos educativos son estudiados por la Pedagogía desde la perspectiva formativa desde el plano de la ciencia, y también son estudiados por la Didáctica, desde la perspectiva formativa desde el plano tecnológico.

En segundo lugar, preguntemos sobre la comunidad de científicos. ¿Existe una comunidad de teóricos que solo hacen investigaciones pedagógicas y otros distintos que hacen investigaciones didácticas? La respuesta tajante es no. La comunidad de teóricos educativos hacen investigaciones pedagógicas y también pueden hacer investigaciones didácticas, no sólo en investigaciones distintas, sino inclusive en una misma investigación.

Tercero, ¿Son distintos los supuestos filosóficos o valores cuando se realiza las investigaciones en estas disciplinas? Dentro de una comunidad de científicos los valores y supuestos filosóficos en lo sustantivo son semejantes. Por tanto, en este elemento no son diferentes. La diferencia estaría entre las distintas comunidades de teóricos que guiados por sus respectivas filosofías. Dentro de una comunidad existirían diferencias (que generan las variedades), cuando cada investigador o un

grupo de investigadores ejecutan “investigaciones con prioridades de enfoque”, según intereses, valores o principios del investigador.

Cuarto, sobre el contenido o dominio cognitivos de estos conjuntos, ¿son distintas las teorías y las leyes pedagógicas de las teorías y las leyes didácticas? ¿Cuántas leyes Didácticas y las teorías científicas Didácticas podemos recitar que son distintas a las de la Pedagogía? Lo que se conoce es que no existen leyes Didácticas (aunque ciertos autores se aventuraron a establecer leyes didácticas como equivalentes a leyes pedagógicas, discutidas por el E. Hashimoto, 2006). En Didáctica existen muchos modelos que constituyen parte de sus teorías tecnológicas. Su contenido son proposiciones predominantemente de tipo prescriptivos y no representacionales. Porque estos modelos y estas proposiciones están dirigidos por una racionalidad utilitaria, pues servirán para transformar el proceso enseñanza aprendizaje o docente educativo. Esto se puede visualizar en las líneas de investigación que los teóricos sugieren para la Didáctica de las ciencias experimentales. Por ejemplo, R. Porlán Ariza (1998, p. 179) describió:

*Es ya clásica la relación que estableció Linn (1987) sobre líneas prioritarias de investigación, que ha servido de obligado punto de referencia para reelaboraciones posteriores, especialmente en el mundo anglosajón. En concreto, este autor propone, entre otras de menor entidad, las siguientes problemáticas básicas para el desarrollo de la Didáctica de las ciencias: **a)** identificar nuevas metas en la enseñanza de las ciencias; **b)** desarrollar y refinar nuestro conocimiento sobre la enseñanza y la instrucción actuales; **c)** desarrollar y poner a prueba currículos experimentales alternativos; **d)** evaluar la efectividad de estas innovaciones; **e)** desarrollar y evaluar nuevas metodologías para estimar los aprendizajes de los estudiantes; y **f)** diseñar y evaluar nuevos modelos de formación del profesorado para la enseñanza de las ciencias.*

*Resulta de igual interés, aun cuando no recoja la diversidad de líneas que de hecho existen, la síntesis que hacen Astolfi y Develay (1989) refiriéndose a las aportaciones de otros autores como Host (1978) y Tiberghien (1985), síntesis que es bastante representativa de las preocupaciones existentes en el ámbito francófono. Estos autores establecen cuatro áreas fundamentales de investigación: **a)** investigaciones en torno a la construcción y evaluación de un modelo didáctico alternativo; **b)** investigaciones sobre los contenidos disciplinares, derivando en investigaciones curriculares; **c)** investigaciones sobre los métodos de enseñanza de las ciencias, articulando las dimensiones epistemológicas, psicológicas y de interacción social (estudios de representaciones de los alumnos, aprendizaje por resolución de problemas, etc.); y **d)** investigaciones sobre la organización del aula en relación con propuestas innovadoras concretas.*

Como se puede leer en la cita referida, lo que predominan son líneas de investigación tecnológicas: desarrollar currículos, métodos de enseñanza, organización de aulas, contenidos disciplinares, modelos formativos etc., temáticas que constituyen un campo de acción casi exclusivamente para la Tecnología. De modo que, la diferencia en este componente no es por existen conocimientos científicos distintos, sino porque la Pedagogía genera conocimientos científicos y la Didáctica conocimiento de tipo diferente.

Toda esta información y argumentaciones hacen muy difícil creer que la Didáctica es una ciencia autónoma de la Pedagogía. Sostener esta posición no resiste el análisis epistemológico realizado. A continuación se analizará otra posición teórica.

4.3.3. ¿ES LA DIDÁCTICA ARTE, TÉCNICA Y CIENCIA?

Son muy pocos los teóricos que manifiestan que la Didáctica es arte, técnica y ciencia al mismo tiempo, dentro de ellos está C. Álvarez de Zayas (2004, p. 32), quien señala:

El autor está convencido de que la Didáctica es [...] arte, tecnología y ciencia. Lo primero es consecuencia de destacar la creatividad personal de aquel que ejerce la labor de enseñanza; la segunda, es el resultado de ser consecuente con procedimientos debidamente establecidos [...] La Didáctica es ciencia por que posee un objeto de estudio propio que lo identifica como tal y también una metodología propia.

C. Álvarez de Zayas (2004) nos pretende hablar de la concepción polifacética de la Didáctica, sin embargo, en la misma cita se encuentra la respuesta: La Didáctica como disciplina no es arte, el arte está en aquel que ejerce la labor de enseñanza, el arte es de aplicación a la realización humana. La pretensión de convertir a la Didáctica en algo multifacético no es una novedad. A la Pedagogía le pasó lo mismo, y creemos que ha quedado demostrado que más allá de ser una virtud, resulta un defecto.

M. Sevillano G. (2011), también señaló (se resaltó con negritas el mensaje que requiere ser analizado).

*Actualmente el concepto de Didáctica sobrepasa los significados etimológicos relativos al arte de enseñar. La conceptualización más extendida integra otras visiones y perspectivas muy importantes como la **teórica, la tecnológica y la práctica**. Todas ellas*

conforman el nuevo marco de la Didáctica. Igualmente se constata que la enseñanza como objeto de la Didáctica tampoco es suficiente y así el campo de aprendizaje se ha convertido también en objeto formal de su reflexión (p. 8).

*Así, la Didáctica actual **deberá ir** mucho más allá, **no deberá contentarse** con sólo transmitir contenidos e informaciones, exige la capacidad de construir y reconstruir conocimientos, o sea, fomentar la autonomía. Debe ayudar a los estudiantes a construir una actitud positiva, crítica y creativa de la vida (p. 23).*

En esta cita, Sevillano expresa la actual característica de la Didáctica: teoría, tecnología y arte; pero también señala que ahondar en la ciencia es nada más que un deseo, una aspiración, pero no una realidad que necesita ser analizada.

Pero M. Zabalza B. (2007) da la respuesta a la pretensión de convertir a la Didáctica en ciencia, técnica y arte, cuando señaló:

Los opositores a plazas de Didáctica suelen afirmar en sus proyectos docentes que 'La Didáctica es la ciencia y el arte de la enseñanza'. Frase presuntuosa de más y que deja, desde luego, el asunto sin resolver. (p. 492)

Comenzábamos el punto anterior señalando que la Didáctica Universitaria era, en los manuales al uso, «la ciencia y el arte de la enseñanza». Pero se trata de una definición un tanto esquizofrénica y menos aclaratoria de lo que debiera. ¿Qué es la enseñanza y su conocimiento, un arte o una ciencia? ¿Puede una actividad ser ciencia y arte al mismo tiempo? (p. 494)

Al sostener que la Didáctica es arte, ciencia y técnica, nuevamente se comete el error de confundir la disciplina como tal, con el ejercicio de esa disciplina, tal como lo hace Álvarez de Zayas. Se confunde la naturaleza de la disciplina y la forma como se aplica u opera la disciplina. No se diferencia la disciplina en sí misma y la forma como se realiza; la primera está en el campo del conocimiento, la otra en el ámbito operativo. Lo que resulta importante definir es el *¿qué es (la Didáctica)?* Y no el *¿cómo se hace?*

Los argumentos presentados para dirimir el carácter omnímodo de la Pedagogía desarrollados en el capítulo *Sobre la naturaleza de la Pedagogía* sirven para dirimir el carácter omnímodo que algunos teóricos le atribuyen a la Didáctica. De modo que la conclusión es la misma: La Didáctica no puede ser Arte, Técnica, y

Ciencia en el mismo espacio – tiempo histórico. Además, acuérdense de la metáfora del carpintero.

4.3.4 ¿ES LA DIDÁCTICA UNA PARTE DE LA PEDAGOGÍA, Y POR TANTO CIENCIA?

Desde el año 1922 ya se comentaba que la Didáctica era parte de la Pedagogía, V. Pertusa, A. Gil (1922, p. 5) manifestaban, La Didáctica “podemos definirla como la parte de la Pedagogía que tiene por objeto la aplicación y adaptación de los principios generales de la ciencia de la educación a los casos particulares, esto es, a las exigencias de cada escolar, para su mayor y más fácil perfeccionamiento”

Más recientemente F. Larroyo (1963, p. 218) afirmaba, “la Didáctica es aquella parte de la Pedagogía que describe, explica y fundamenta los métodos más adecuados y eficaces para conducir al educando a la progresiva adquisición de hábitos, técnicas, conocimientos, en suma, a su metódica e integral formación”.

Lo mismo J. Aguirre Cárdenas (1995, p. 4) manifestaba:

La Pedagogía es la ciencia de la educación, como hecho generalizado integral, en la formación del hombre. La Didáctica es la ciencia de la enseñanza como hecho particular. Así como la enseñanza es parte de la educación, la Didáctica es parte de la Pedagogía. [...] Así, la Didáctica, como consecuencia del análisis de los factores que la definen, aplica métodos para la enseñanza y los métodos usan de diferentes técnicas para practicarlos.

Actualmente, H. Fuentes (2000) intelectual cubano, señalaba que la

*Didáctica es la ciencia que tiene como objeto el proceso de formación de los profesionales, que se expresa mediante funciones, contradicciones, categorías y leyes. [...]. Existen la Didáctica General y las Didácticas especiales. **La primera se ocupa de la concepción, estructuración, y desarrollo del proceso en los aspectos más generales.** La segunda, se ocupa del proceso en las ciencias, tecnologías o artes particulares. Hoy se comienza a comprender la necesidad del conocimiento de la Didáctica de la Educación Superior, **ya que de ella depende en buena medida, la efectividad, eficacia, eficiencia y calidad de la formación de profesionales** en los que descansa el desarrollo social, científico, cultural, político y educativo.*

Desde la perspectiva de M. Zabalza B. (2007):

En resumen, la Didáctica actual es ese campo de conocimientos, de investigaciones, de propuestas teóricas y prácticas que se centran en los procesos de enseñanza y aprendizaje: cómo estudiarlos, cómo llevarlos a la práctica en buenas condiciones, cómo mejorar todo el proceso. (p. 493)

Como ciencia del ámbito pedagógico, la Didáctica debe proveer el conocimiento necesario como para llevar a cabo el diseño e implementación de «actos didácticos» valiosos.

Este sentido práctico de la Didáctica, que se había perdido, en parte, con la construcción de discursos abstractos y generalistas (sobre la formación, sobre el currículum, sobre las ideologías o los paradigmas), resulta, sin embargo, uno de sus signos de identidad. También, justo es reconocerlo, uno de los puntos de discordia doctrinal entre los especialistas. (p. 499)

Estos autores, que vienen de México, Cuba y España, sostienen que la Didáctica es una rama de la Pedagogía con un objeto de estudio más específico, al que por la misma razón se refiere la Pedagogía. Al ser la Pedagogía ciencia entonces la Didáctica como su rama, es ciencia. Si admitimos esta aseveración, concluimos que la Didáctica es una parte de la Pedagogía, que nace de ella, es una porción de ella, tal como una rama biológica nace del tronco. Al ser una rama, es parte del árbol, pero no es un árbol diferente. Igual que el sistema de locomotor del ser humano, cumpliendo importante función, sigue siendo parte de él, no por ello constituye un ser autónomo, esencialmente diferente. La Didáctica sería semejante a la Estática para la Física, o la Química Orgánica para la Química, o la Genética para la Biología. El álgebra, la aritmética etc., son ramas de la ciencia Matemática, y no tienen pretensión de ser ciencias diferentes de ella, hasta ahora.

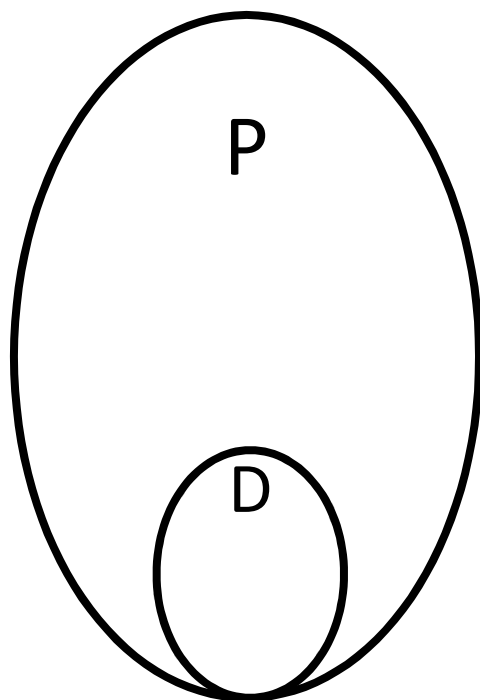
Estas conceptualizaciones nos da una primera gran conclusión: Si la Didáctica es una disciplina científica de la Pedagogía, una rama de la Pedagogía, una parte de ella, entonces, la **DIDÁCTICA NO ES UNA CIENCIA AUTÓNOMA**, sino una disciplina científica dependiente de la Pedagogía, una ciencia que estudia un campo determinado de ésta: la enseñanza para la formación y la formación para la posible evolución humana, personal y social (A. de la Herrán, 2009). Esto por supuesto, si la Didáctica como disciplina cumpliera con los requisitos que se exige a todo cuerpo de conocimientos para ser considerado como ciencia. Remarco la condición de ciencia subordinada en la medida que cumpla todos los requisitos que se exige a una

disciplina para ser científica. Apriorísticamente se acepta, a efectos de seguir estudiándola.

Al aceptar apriorísticamente que la Didáctica es parte de la Pedagogía, queda por demostrar la veracidad de esa aseveración. Se tratará de establecer si poseen la misma naturaleza – el hecho de ser científicas o no-, ya que si no lo fueran quedarían desmentidas las afirmaciones de que la Didáctica es una ciencia, y por tanto equivalente con la Pedagogía. Estas reflexiones, nos presentan una serie de retos académicos por delante que se tratará de cumplir, y así lograr un esclarecimiento beneficioso para la Ciencia de la Educación. Comencemos por analizar la “probable” equivalencia entre la Didáctica y la Pedagogía, y seguiremos por explicar si la Didáctica es una ciencia.

Para lograr una mejor comprensión de esta conclusión, se va a usar como auxiliar una herramienta que nos brindan la lógica matemática y la matemática. Este instrumento teórico, es el diagrama de Euler/Venn. Para iniciar el análisis partamos de la cita iniciada en este ítem, donde se considera a la Didáctica como parte de la Pedagogía. Para graficar este concepto se propone el gráfico N° 8, ¿Está de acuerdo que esta figura representa adecuadamente esta propuesta?

Gráfico N° 8 Didáctica subconjunto de la Pedagogía.



Este gráfico nos muestra que existe un conjunto **P**, que contiene a otro conjunto **D**. Adaptando este gráfico y su concepción, a la Pedagogía y la Didáctica, mostraría que la Didáctica no solo es dependiente, sino además es parte de la Pedagogía. A primera vista, se observa dos conjuntos, la Didáctica (D) incluida o contenida en la Pedagogía (P); matemáticamente, se dice que un conjunto "**D**" está incluido en el conjunto "**P**", si solo si todos los elementos de "**D**" son también elementos del conjunto "**P**".

Si aplicamos esta regla matemática a la Pedagogía y a la Didáctica, más allá de las declaraciones vacías o las buenas intenciones de los teóricos, nos obliga a demostrar que cada elemento del conjunto de la Didáctica debe corresponder al conjunto de la Pedagogía. En este proceso de demostración, las tareas a realizar son: identificar los elementos fundamentales de cada conjunto o disciplina, y luego comparar cada uno de ellos.

Para seguir con el razonamiento ¿Qué elementos comunes entre la Pedagogía y la Didáctica se pueden usar para poder contrastarlos? Se proponen, en primera instancia: la finalidad, objetivo, contenidos y métodos de cada uno de ellos (ya no analizará el objeto de estudio, comunidad por que ha sido tocado en párrafos anteriores). Pero, antes de empezar el análisis de los componentes, dejaremos sentados algunos conceptos que se utilizaran como fundamento teórico.

Más allá de la opinión de conocidos epistemólogos como M. Bunge, Karl Popper etc. que tratan sobre la diferenciación de las ciencias con otros tipos de conocimientos, como los tecnológicos por ejemplo, incidiremos en transcribir las citas de intelectuales de corte materialistas dialécticos, para que no se tilde de "positivista" y otros apelativos o adjetivos con el que se podría pretender oscurecer el argumento. Por ejemplo J. Núñez J. (1999, p. 16), en la época en que escribió el libro era Director de post grado de la Universidad de la Habana, representante destacado y contemporáneo de la filosofía de la ciencia en Cuba, manifiesta lo siguiente:

Digamos para comenzar que el concepto de ciencia se suele definir por oposición al de técnica, según las diferentes funciones que ellas realizan. En principio la función de la ciencia se vincula con la adquisición de conocimientos, al proceso de conocer, [...] La función de la técnica se vincula con la realización de procedimientos y productos, al hacer, cuyo ideal es la utilidad. La técnica se refiere a procedimientos operativos útiles desde el punto de vista práctico para determinados fines.

J. Breilh (1994. p. 15), intelectual ecuatoriano de clara tendencia marxista, citado por Arturo Campaña en la hoja de presentación del libro de Breilh refiere que sus “planteamientos científicos, plasmados de una disciplinada labor intelectual son sustanciados por [...] el valor indiscutible del materialismo histórico, la dialéctica y el socialismo científico” y le llamó “luchador [...] presidente alterno del comité de Pichincha por la solidaridad con Cuba”, señaló:

La ciencia y la técnica constituyen dos aspectos estrechamente relacionados del conocimiento, pero sustancialmente distintos en cuanto a su contenido y posibilidades. La ciencia produce conocimientos, descubriendo y explicando las regularidades esenciales de los procesos para transformarlos, la técnica por su lado aplica conocimientos producidos adecuándolos para lograr fines prácticos.

En la ciencia el modo de relacionarse del sujeto con el objeto es el método, un modo de pensar la realidad al actuar frente a ella. En la técnica el camino es el procedimiento o proceso estable de pasos sucesivos para producir un fin práctico (p.120).

Es importante que recordemos permanentemente estas diferencias pues servirán para ayudarnos a establecer la naturaleza de la Pedagogía y la Didáctica. Para facilitar el análisis se presenta el cuadro N° 7 (extraído del cuadro N° 5).

Cuadro N° 7 Algunas diferencias entre Ciencia y Tecnología

Criterio	Características de la Ciencia	Características de la Tecnología
Finalidad	La Ciencia busca leyes y teorías para describir y explicar la realidad	La Tecnología busca la producción de cosas, para controlar y transformar ciertos sectores de la realidad.
Contenido	El cuerpo de conocimientos contiene proposiciones hipodeductivas, genera un conocimiento representacional específico.	El cuerpo de conocimientos son proposiciones de tipo normativas, reglamentarias, un conocimiento de tipo operacional
Tipo de problema que aborda	Problemas cognitivos sobre los fenómenos naturales y sociales concretos/ abstractos	Problemas prácticos referidos a hechos artificiales y concretos

Producto final	El conocimiento. La verdad relativa del conocimiento es un fin y un medio	Artefactos, plan de acción, cosas u objetos. La verdad es un medio.
Criterio de valoración	Conocimientos sujetos a valoración aletica (verdad o falso)	Artefactos u objetos sujetos a criterios de eficiencia y eficacia.
Impacto social	La ciencia no es dañina a la sociedad.	La tecnología puede ser beneficiosa o dañina a la sociedad.
Tipo de bien producido	Generalmente es un bien cultural y público	Es un bien cultural y siempre es una mercancía.
Método de investigación	M. de la Investigación científica	M. de la Investigación tecnológica.
Modo de abordar la investigación	Problema, hipótesis, contrastar hipótesis	Problema-necesidad, seleccionar solución, experimentar, desarrollar el artefacto, evaluarlo
Proceso dominante	Analítico	Sintético
Ámbito de trabajo	Generalmente en Laboratorios científicos	Generalmente en Campo y laboratorios industriales.

Reafirmando en las diferencias que existen entre el conocimiento científico y tecnológico, J. K. Gilbert (1995, p. 364) ha señalado:

Algunas diferencias entre los conocimientos científicos y tecnológicos atendiendo a diversas características de cada uno: finalidad (explicación vs. fabricación), interés (lo natural vs. lo artificial), método (analítico vs. sintético), procedimiento (simplificación del fenómeno vs. complejidad del artefacto) y resultado (conocimiento generalizable vs. objeto particular y concreto). Estos rasgos podrían parecer útiles para resaltar diferencias entre la ciencia y la tecnología; sin embargo, en la actualidad ambas no son totalmente independientes, con objetivos, métodos y productos tan distintos

A partir de los conceptos de Didáctica redactados en los párrafos anteriores, se analizarán los componentes propuestos para establecer el carácter o naturaleza de la Didáctica, para ello se usará como fuente de contrastación el cuadro N° 3, y lo propuesto por Gilbert. Analicemos:

1. En la descripción de la Didáctica, los intelectuales primero califican a la Didáctica como ciencia, pero luego dicen:

- Larroyo: "...**conducir** al educando a la progresiva adquisición de hábitos, técnicas, conocimientos".

- Aguirre: “...**aplica** métodos para la enseñanza y los métodos usan de diferentes técnicas para practicarlos”.
- Homero: “...ya que **de ella depende en buena medida, la efectividad, eficacia**, eficiencia y calidad de la formación de profesionales”.
- Álvarez: “...es una pedagogía sistémica, **eficiente**”.
- Medina: “El conocimiento didáctico,... desempeñado con **eficiencia y eficacia**”. ““aportado a la... **optimización, eficacia, eficiencia, calidad, control, regulación**, etc.” “**prescribe** la acción formativa...”

Ahora bien, este uso de los verbos en el plano teleológico le corresponde a un sistema de conocimiento práctico, o como diría Francine Best, sistema teórico-práctico (actualmente el sistema teórico-práctico conocido es la tecnología). En todo caso, la tecnología usa los verbos “conducir” “aplicar” “ser eficiente, eficaz”. La ciencia usa los verbos: describir explicar, predecir. Estos verbos le dan funciones especiales a cada uno de ellos, a la Didáctica la de operar, accionar sobre el proceso enseñanza - aprendizaje o proceso docente educativo para mejorarlo, y a la Pedagogía se le asigna el papel de conocer, saber, ese y otros procesos. La ciencia describe, explica y predice. La ciencia no aplica, no conduce, no es eficiente ni efectiva, esas actividades le corresponde a la tecnología, no a la ciencia (ver el criterio de valoración del cuadro).

Aquí se da una primera gran diferencia, respecto a las finalidades: La Didáctica “conduce”, “aplica”, “opera con eficiencia”. La Pedagogía “describe”, “explica” y “predice” con verdad.

2. La segunda diferencia se da en los contenidos. Dado que la Didáctica debe “aplicar” ciertos conocimientos, el contenido está compuesto predominantemente por proposiciones de tipo prescriptivo, regulativo, procedimental, que se refleja en normas, reglas, métodos, estrategias, técnicas, planes. El mismo A. Medina Rivilla (2007, p. 435) explícitamente declara que el conocimiento didáctico *prescribe* la acción formativa. Otro ejemplo, Francisca Martín Molero (1999) desarrolla un modelo didáctico, que es un:

Modelo para el diseño funcional de un programa de didáctica se refleja en la figura 8.1. [...] La primera fase de toma de decisiones y organización integrada del diseño del programa comprende los cuatro parámetros o elementos que exige la

Universidad Complutense a todos los programas de sus centros: objetivos, contenidos, métodos y bibliografía” (p. 248)

En la referida figura 8.1 (del documento citado) se indican tres fases: planificación, proceso y resultados. En la primera fase están los elementos a planificar. En la segunda la interacción didáctica profesor-alumnos-contexto ambiental. En la tercera fase, análisis de los resultados, informes y medidas innovadoras. En síntesis, un modelo que explica *cómo proceder*, un acto puramente tecnológico.

Dado que la Pedagogía debe “explicar”, el cuerpo de conocimientos dominante o exclusivo es de tipo mostrativo, representacional y se concreta en conceptos, leyes y teorías.

Por tanto, la segunda diferencia entre la Pedagogía y la Didáctica se da respecto al contenido. El contenido de la Didáctica es un sistema de reglas, generalmente proposiciones normativas o prescripciones, de carácter práctico. El contenido dominante de la Pedagogía son proposiciones de tipo representacional, explicativas.

3. La tercera diferencia se da cuando se pretende valorar el contenido y la finalidad de la Pedagogía y la Didáctica. Antonio Medina Rivilla (2007) lo plantea de la siguiente manera:

La tecnología es la teoría de la técnica y la sistematización y aplicación del saber científico para resolver eficazmente los problemas de la sociedad.

*[...]. La visión tecnológica es una de las concepciones más valoradas en la sociedad del siglo XXI y se caracteriza **por su enfoque aplicado, su compromiso con la eficacia y la eficiencia** y el rigor aportado por la base científica y el hacer actuar con calidad. (p. 432)*

A la luz de la descripción de los mismos teóricos de la Didáctica, a ella se le valora lo que hace como “efectiva”, “eficaz”, “eficiente” y “calidad”, esos criterios de valoración son para el funcionamiento de artefactos, procesos, estrategias, planes. Sería totalmente erróneo decir que un concepto o una teoría son eficientes o efectivos. Es más apropiado decir que esa estrategia, ese plan es más eficiente, es más eficaz o es más efectiva que otra; esos criterios de valoración son propios de

una tecnología. Los criterios de valoración de la ciencias son los aléticos (verdad o falso), por eso se dice que el concepto, la teoría o la ley descubierta es verdadera o falsa. Es tan inapropiado decir que una estrategia o un artefacto o un procedimiento son verdaderos o falsos. A partir del uso de los criterios de valoración es fácil identificar si una proposición (o conjunto de proposiciones) pertenece a la ciencia o tecnología.

Si seguimos analizando los componentes de la Pedagogía y la Didáctica utilizando los componentes indicados en el cuadro N° 7, podríamos abundar en argumentos para establecer la diferencia entre ellos.

Considerando los tres componentes ya planteados, se podría llegar a la primera conclusión: El conjunto de la Didáctica tiene algunos elementos que son diferentes a los elementos del conjunto Pedagogía. La segunda conclusión que viene como consecuencia: la Pedagogía **no contiene** a la Didáctica, ya que existen elementos de la Didáctica no contenidos en la Pedagogía. La Didáctica no es un subconjunto o rama de la misma especie, vale decir científica, que la Pedagogía. Por lo tanto, la equivalencia entre Pedagogía y Didáctica, en su naturaleza científica, se va poniendo en tela de juicio.

4. Si usamos el lenguaje matemático, como otro mecanismo de contrastación, obliga a que el conjunto Pedagogía y Didáctica, cumplan la relación reflexiva, simétrica y transitiva. La primera relación (reflexiva) exige que todos los elementos que se analiza, por ejemplo, la finalidad de la Didáctica y la finalidad de la Pedagogía sean iguales; el contenido de la Pedagogía y el contenido de la Didáctica sean iguales, etc., sí se demostró que no es así, entonces elimina la posibilidad de equivalencia matemática.

Pongamos un ejemplo de la vida real que, sin ser en absoluto riguroso, ayudará a aclarar este concepto. Imaginemos que hablamos de animales, y queremos clasificarlos (léanse leyes o tipo de ciencia). Queremos distinguir vacas de caballos, de cabras, de asnos etcétera. Lo primero que hacemos es definir las propiedades que, indiscutiblemente, definen a una vaca y la distinguen del resto de animales. En consecuencia, lo hacemos. Igualmente procedemos con las cabras, caballos etcétera. Cuando la relación permita identificar vacas entre sí pero distinguirlas de los otros tipos de animales, etc., tendremos una relación de equivalencia. Dos elementos del conjunto "animales" serán vacas si reúnen una serie de atributos

básicos. Y son vacas y no cabras, porque la diferencia ha quedado perfectamente establecida, e igualmente establecidos los distintos tipos de animales que contemplamos así como todas sus características.

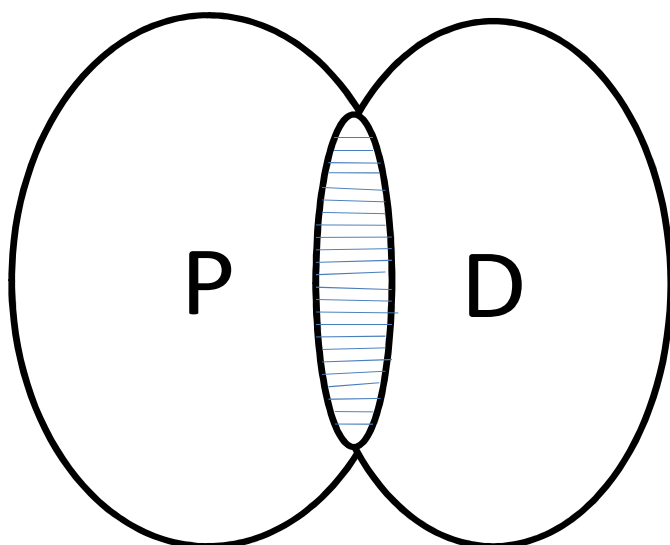
Es decir, una relación de equivalencia define la manera de distinguir un tipo de elemento de otro tipo de elemento, de forma que los elementos de la misma clase de equivalencia sean esencialmente iguales, pero completa y distinguiblemente diferentes de los elementos de las otras clases de equivalencia: esto conlleva a formalizar el concepto de clasificación. De este modo el concepto de equivalencia demuestra que Pedagogía y Didáctica, al no contener los mismos elementos no son equivalentes, es decir no comparten la misma naturaleza científica.

Hasta donde se ha ido desarrollando este ítem, creo, va quedando establecida la dificultad lógica y epistemológica de que la Didáctica sea un subconjunto o equivalente de la Pedagogía. Todos estos argumentos han pretendido establecer que la Didáctica no es una rama científica de la Pedagogía, son de distinta naturaleza.

4.3.5 ¿QUÉ RELACIÓN TIENE LA PEDAGOGIA CON LA DIDACTICA?

Ahora bien, planteemos una nueva situación que será mostrada en el gráfico N° 9. Esta figura nos mostraría un caso más común entre las ciencias; nos muestra dos conjuntos o ciencias que tienen elementos que las relacionan, un espacio común donde coexisten elementos que les pertenecen; pero también se expresa la presencia de espacios con elementos totalmente diferentes. Con seguridad son estos últimos espacios donde radica el núcleo o la esencia de cada disciplina.

Gráfico N° 9 Interacción disciplinar



El gráfico muestra la existencia de un conjunto “**P**” distinto al conjunto “**D**”, pero que marginalmente contienen ciertos elementos comunes, el espacio de solapamiento de disciplinas. Si aceptamos que **P** (Pedagogía) y el conjunto **D** (Didáctica) son ciencias, nos obliga a aceptar que son dos ciencias diferentes con algunos elementos comunes. **Al ser dos ciencias que tratan el mismo objeto de estudio, con la misma problemática y perspectiva, entonces una de ellas está sobrando** (tal como quedó demostrado cuando se trató el carácter de ciencia autónoma de la Didáctica).

La otra interpretación sería que el conjunto **P** es una disciplina científica y el conjunto **D** es una disciplina de naturaleza distinta, por ejemplo una disciplina tecnológica. Si fuera ese el caso, sería fácilmente aceptable la interacción entre una disciplina científica y una disciplina tecnológica, ya que podrían abordar el mismo objeto de estudio, pero lo harían con diferentes problemáticas y con diferentes perspectivas.

4.3.6. ¿ES LA DIDÁCTICA TECNOLOGÍA?

Así como existen teóricos que sustentan que la Didáctica es ciencia, existen otros que establecen que la Didáctica es tecnología. A continuación presentaremos una serie de conceptos sobre la Didáctica reseñados por destacados especialistas en el tema, cuyos contenidos útiles para el estudio serán resaltados con negritas.

N. Abbagnano, y A. Visalberghi, (1992, p. 204) señalan que:

Juan Enrique Alsted (1588-1638), profesor de filosofía en la Universidad de Herborn y editor alemán de la obra de Giordano Bruno, al que había aprendido a admirar a través de los discípulos wittenbergueses del nolan, compuso también una Didáctica que incorporó en una gran Enciclopedia. “La Didáctica —escribe— no es más que el método de estudio y es igualmente necesaria a todos los que estudian, así como al navegante le es necesaria la carta náutica, al arquitecto la escuadra y el compás y al viandante la piedra millar”.

Para Alves de Mattos (1963) la Didáctica es la disciplina pedagógica de **carácter práctico y normativo que tiene por objeto específico la técnica de la enseñanza**. Definida en relación con sus contenidos, la Didáctica es el conjunto sistemático **de principios, normas, recursos y procedimientos específicos que sirvan al aprendizaje de contenidos** según objetivos educativos.

P. Feroso (1982, p. 22, 23), profesor Titular de Teoría e Historia de la Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona, señaló que: **El saber técnico de la educación es la Didáctica**, la Organización escolar [...] El saber técnico sobre educación, en cuanto a conocimiento, goza de las mismas características de todo saber técnico; estas son: aplicación del saber científico, forma práctica y concreta de conocer, realización beneficiosa de lo científico e intencionalidad funcional.

M. C. Vera (1987) manifiesta que la preocupación de la Didáctica desde el punto de vista humanista, es el de centrarse en **facilitar la adquisición de actitudes**, haciendo de la dimensión humana el único centro configurador del proceso enseñanza aprendizaje. Pero, **desde el punto de vista técnico** donde el proceso enseñanza aprendizaje se constituye en una acción intencional, sistemática, su preocupación lo constituyen aspectos como **objetivos de instrucción, estrategias de enseñanza, evaluación**, etc. En fin, es el realce de la parte objetiva y racional del proceso.

R. Cervantes (1996, p.9) señaló “la **Didáctica es el aspecto práctico de la Pedagogía** que está sustentado en una teoría científica”

I. Bedoya, y M. Gómez (1997, p. 44 y 45), lo resumen de esta manera:

El saber técnico de la educación [...] Se entiende como la aplicación de un saber científico: sería el aspecto eficiente o actuante de la práctica pedagógica [...] Pero aun así, lo que interesa en este saber técnico, no es tanto saber, o sea, desarrollar un conocimiento,

como hacer, realizar y operar un proceso siguiendo ciertos procedimientos para obtener determinados resultados.

Este saber técnico sobre educación es la “didáctica”. ¿Con que cuerpo teórico la didáctica organiza, estructura, opera el proceso enseñanza – aprendizaje? La Didáctica se ampara en el cuerpo teórico de la Pedagogía y de otras ciencias para organizar, estructurar y mejorar el proceso docente educativo, y produce formulaciones prescriptivas antes que mostrativos, regulativos antes que explicativos

Jaime Fayad y Javier Fayad (2007, p. 57) señalaron que **“la Didáctica es el ejercicio de una tecnología**, de las que Michael Foucault define como ‘tecnología del yo’, es un ejercicio en el que se quiere ampliar el campo de aprendizaje del individuo, por medio de pasos regulados y sistematizados a favor de un producto que define el aprendizaje”

A. Medina R. (2007) refiriéndose a la perspectiva tecnológica de la Didáctica, porque también señala que tiene una perspectiva científica, declara:

*El **conocimiento didáctico** se genera, en esta perspectiva, como un saber y hacer riguroso, planificado, **desempeñado con eficiencia y eficacia** y estimado por su coherencia y ajuste al marco científico y a la teleología pretendida.*

***La tecnología didáctica** ha aportado a la concepción y práctica formativa los términos de sistematización, **optimización, eficacia, eficiencia, calidad, control, regulación, feedback, etc.**, pretendiendo la mejora permanente de la práctica y el aprovechamiento de los recursos, generalizando los aspectos más positivos del saber y hacer, en beneficio de cada ser humano y de la sociedad en su conjunto. (p. 432)*

La didáctica tiene entre sus enfoques el tecnológico, que prescribe la acción formativa, apoyada en el saber científico. (p.435)

T. E. Zeitler (2010, p. 4) señala:

*En síntesis: la diferencia fundamental, tal como lo señala Susana Barco (1989), entre las didácticas de los siglos XVII y XVIII y las del siglo XX reside en que **las primeras son normativas, mientras que las segundas son solamente prescriptivas**: lo normativo tiende a legislar, a imponer una finalidad sin consenso, mientras que lo prescriptivo se basa en principios consuetudinarios, y funciona como guía y orientación flexible; no impone, recomienda; no exige, propone.*

Agustín de la Herrán citando a Félix E. González Jiménez (2012, p.628), señaló: “La Didáctica es el **sistema de ir comunicando** conocimientos a alumnos que a su vez tienen que **ir haciéndolos**”. Dicho de otro modo: la Didáctica debe propiciar la construcción personal desde y para el conocimiento (Tomado de A. de la Herrán, J. Paredes, C. Moral Santaella. y T. Muñoz, 2012).

No hay duda que para estos autores la Didáctica es Tecnología. Pero, ¿qué es la tecnología?

Existen muchos conceptos sobre tecnología. En el Perú, el concepto oficial lo brinda el glosario de la Ley 28303, que es la Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, se señala que la tecnología “Es un conjunto ordenado de instrumentos, conocimientos, procedimientos y métodos aplicados en las distintas ramas industriales para alcanzar un objetivo específico, generalmente el de producir y distribuir un bien o servicio”, es bueno señalar que este concepto ha sido extraído del Manual de Frascati publicado por la OCDE el año 1994.

J. Ortega y Gasset (1968) señalaba que existían tres expresiones de la técnica:

La técnica empírica aquella generada coyunturalmente por las exigencias de la vida misma.

La técnica del artesano es el conjunto de saberes y procedimientos que utiliza el artesano para producir un artefacto casero.

La técnica del técnico el conjunto de saberes y procedimientos fundamentados para la producción masiva (este último tipo es el que se asemeja a la tecnología, en esa época no se utilizaba el término tecnología)

Desde este punto de vista la tecnología es una expresión de la técnica con ciertas condiciones especiales.

M. Bunge (1981, pp. 206-207) señala que:

la tecnología es un cuerpo de conocimientos, si y solamente si: es compatible con la ciencia coetánea y controlable por el método científico, y se le emplea para controlar, transformar o crear cosas o procesos naturales o sociales. Las tecnologías pueden ser

*materiales (ingenierías, agronomía etc.), sociales (psiquiatría, administración, **didáctica, etc.**), conceptuales (computación), generales (teoría de sistemas lineales, del control, etc.)*

M. Quintanilla (2005) da una visión más compleja de la tecnología, y manifiesta conceptos según la perspectiva o enfoque:

Enfoque cognitivo: La tecnología es conocimiento científico aplicado, y que tiene una aplicación industrial (p.47)

Enfoque instrumental: La está constituida por los productos o resultados y, no por los conocimientos en los que se basan, es decir está constituida por el conjunto de artefactos industriales (p. 48)

Enfoque sistémico o praxiológico: La tecnología es un sistema de acciones que incluyen artefactos y capacidades de actuación basadas en el conocimiento científico, intencionalmente orientadas a la transformación de objetos concretos para conseguir eficientemente un objetivo que se considera valioso (pp. 51, 56)

De todos los conceptos expuestos se puede concluir que la tecnología está relacionada con el “hacer” fundamentado en la ciencia, con la producción de artefactos industriales que servirán para transformar una realidad, concepto que se originó con la actuación de Galileo, al incorporar el experimento como método asociativo de la ciencia y la tecnología, de la teoría y la práctica. Su naturaleza está ligada con la producción de objetos particulares que debe adaptarse a determinadas circunstancias, es utilitaria en contraste con la ciencia que es teórica.

Sin embargo, no todos aceptan esas diferencias, a veces la perspectiva filosófica contribuye a confundir la tecnología con la ciencia, por ejemplo el positivismo ortodoxo en su afán reduccionista y de subordinación de la tecnología a la ciencia, asoció la ciencia aplicada con la tecnología. El marxismo, quienes enseñan que la ciencia y tecnología son parte del mismo proceso, y que todo ese proceso se llama ciencia, por lo que la investigación para obtener conocimiento es incompleta si este no sirve para transformar la realidad. Y los seguidores de M. Heidegger quienes consideran que la Ciencia es igual que la Técnica. O también por el poco avance, en determinado tiempo, de la Filosofía de la Tecnología, como es el caso de M. Bunge que el año 1966 escribió el ensayo *Tecnología como ciencia aplicada*, pero conforme se desarrolló la Filosofía de la Tecnología modificó su opinión, casi 22 años después, tal como se

observa en el libro *La ciencia: su método y su filosofía*, escrito el 1988 (citado más adelante).

4.3.7 ¿POR QUÉ LA DIDÁCTICA ES TECNOLOGÍA?

Cuando la Didáctica se inició como disciplina educativa se le consideró un arte, el “*arte de enseñar*”. Era una práctica, generalmente dependiente del talento y la capacidad del “didáctico” para transmitir contenidos cuando enseñaba. Tiempo después, con el deseo de estandarizar el proceso de enseñar y no depender solo del talento individual del didáctico, se establecieron reglas y procedimientos. Con el paso del tiempo, ante el aporte de otras ciencias se entendió mejor la Educación, y las disciplinas que la estudiaban se reconceptuaban, entre ellas, la Didáctica, quien amplió su objeto de estudio, incorporó explícitamente el aprendizaje. De la primigenia “*enseñanza*” pasó al “*proceso enseñanza aprendizaje*”. También modificó su conducta, pasó de aplicar mecánicamente técnicas y procedimientos, a crear nuevas estrategias y procedimientos en virtud al conocimiento que le entregaban la Psicología Educativa o la Pedagogía.

Actualmente, por el carácter sistémico que domina el pensamiento moderno, o la influencia del paradigma sistémico, el objeto de estudio continua siendo el *proceso enseñanza aprendizaje* pero incorpora dentro del análisis el estudio de los otros componentes educativos (organización, políticas etc.) para efectos de estudiar su interacción e influencia en el proceso enseñanza –aprendizaje. Además, superó su estadio de ser recreador de técnicas y procedimientos para convertirse en una disciplina reflexiva y operadora, una disciplina teórico-práctica, es decir, genera nuevos conceptos y teorías tecnológicas que permiten explicar su objeto de estudio con el fin ir modificándolo para hacer de calidad la formación de la persona.

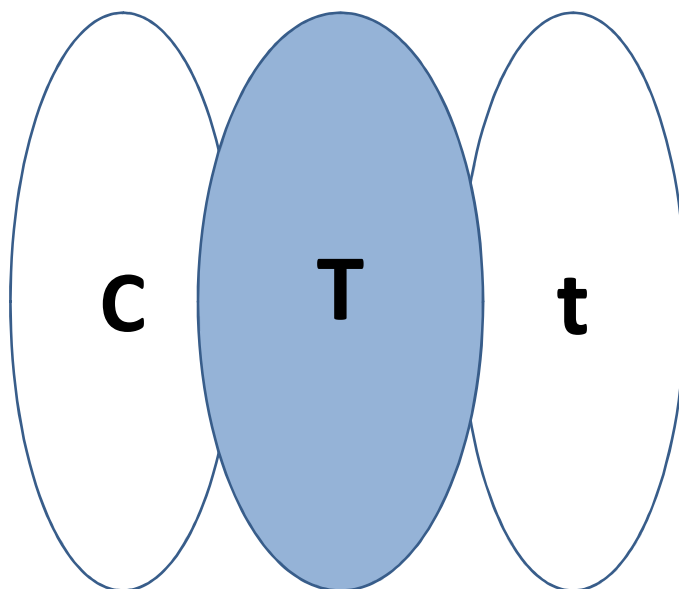
La característica teórico - práctica de cualquier disciplina y entre ellas la Didáctica, es una característica sui generis, recién desarrollada, epistemológicamente, se encuadra en el espectro del conocimiento de la tecnología. Antiguamente, en el espectro del conocimiento se encontraba, la Teología, la Filosofía, luego se incorporó la ciencia y la técnica (esta última sólo se consideró una mera aplicación de procedimientos), y últimamente la Tecnología. La Tecnología no es ciencia pero la usa como su fundamento; ciencia que es adaptada al contexto tecnológico. No es Técnica empírica o artesanal (para usar la clasificación de Ortega y Gasset), pero ella es su expresión concreta.

La Didáctica por la finalidad que tiene como disciplina, por el tipo de conocimiento dominante (sistema de reglas, proposiciones de tipo prescriptivo etc.), por la valoración que se hace a sus productos o accionar (eficacia, eficiencia, impactos), por el tipo de problemas que aborda, por el tipo de producto final etc., es indiscutiblemente una disciplina tecnológica.

La Tecnología, como clase de Técnica, es una disciplina que comparte proposiciones de tipo mostrativas o representacionales, es decir, teorías tecnológicas que se centran en tópicos propiamente tecnológicos como el diseño, evaluación construcción de sistemas tecnológicos, teorías que son útiles por ser eficientes y no por ser verdaderas. También comparte proposiciones de tipo prescriptivo, reguladores propios de la técnica. La grafica N° 10 describe esta interacción.

Gráfica N° 10

Relación Ciencia-Tecnología-técnica



En la gráfica el conjunto **C** representa a la Pedagogía o Ciencia de la Educación, el conjunto **T** representa a la Didáctica o la Ingeniería de la Educación, el conjunto **t** representa la técnica empírica o técnica artesanal de la educación, o la práctica misma del proceso educativo. En la figura se visualiza la diferencia en los conjuntos, esto implica que cada conjunto tiene sus propios elementos que los caracterizan, no se confunden sus naturalezas. Sin embargo, se visualizan

intersecciones que indican que entre estos conjuntos comparten algunos elementos, pero que son las excepciones y no la generalidad.

La Didáctica tiene pocas proposiciones de tipo mostrativas (propias de la ciencia) pero con una direccionalidad determinada, pues existen teorías tecnológicas, que según J. A. Acevedo D., Á. Vázquez A., M. Manassero M. y P. Acevedo R. (2003) son:

Teoría tecnológica como un cuerpo de conocimientos que usa métodos experimentales sistemáticos parecidos a los de la ciencia pero centrados en el diseño, la construcción, el comportamiento y la evaluación de artefactos y sistemas tecnológicos. Una teoría de este tipo supone siempre reflexión sobre la práctica tecnológica, por lo que pueden considerarse como mediadora entre ésta y una teoría científica más abstracta.

Ahora bien, conviene no olvidar que el criterio de validez de una teoría tecnológica no es tanto que sea verdadera o verosímil sino que funcione en la práctica y sea útil, lo que supone distinguir entre racionalidad científica y racionalidad tecnológica (p.363)

Contiene, además normas y procedimiento para hacer más eficiente la acción de enseñar. La Didáctica como Tecnología es para la Pedagogía, como la Ingeniería Química para la Química o la Estadística para la Matemática.

La Didáctica depende de la Pedagogía, de sus teorías, de sus leyes etc., lo mismo que de otras ciencias, para explicarse y orientar su función. La Didáctica opera a la Pedagogía, es la que está en contacto directo con la realidad misma. Si la Didáctica fuera igual que la Pedagogía, dejaría de tener contacto con la operacionalización, las normas y los procedimientos. La realidad educativa nos señala que la Didáctica es lo más próxima al quehacer educativo. Si la Didáctica se regula bajo las leyes y dimensiones pedagógicas, como conclusión diremos que la Pedagogía ampara y guía a la Didáctica con su teoría, la Pedagogía estudia el proceso docente educativo para explicarlo, y la Didáctica lo estudia para transformarlo con efectividad, eficiencia y eficacia.

Las definiciones de la Didáctica, su quehacer, el análisis lógico y epistemológico, el nivel de los enunciados, etc., nos dieron suficientes argumentos, espero, para ayudarnos a establecer con meridiana claridad el carácter o naturaleza de la Didáctica. Todo ello nos conduce a una conclusión: La Didáctica no es una ciencia, la Didáctica es una Tecnología de la educación, que estructura, desarrolla y

transforma el proceso enseñanza - aprendizaje, para viabilizar un proceso formativo del estudiante de modo eficiente, eficaz y de calidad.

La Didáctica es tecnología, porque el proceso enseñanza - aprendizaje como su objeto de estudio que se da en el proceso formativo, se le estudia para transformarlo. Es tecnología, porque aplica las técnicas en armonía con los conocimientos científicos que le brinda la Pedagogía, la Sociología, la Psicología etc., pero además, reflexiona sobre ellas para mejorarla o producir algo nuevo.

La Didáctica es tecnología, porque no funciona aisladamente, sino funciona en red; es decir a través, de un conjunto de conocimientos empíricos y teóricos, para un fin determinado. Toda esta disquisición, no implica declarar la autonomía absoluta de la Didáctica con la Pedagogía, antes bien entre ellas se sirven para declarar su complementación permanente.

Algunos podrán criticar por no tener una visión “compleja, holística”, donde se entiende que *ciencia – técnica (tecnología) - producción* forman un *todo* complejo, una unidad. Con esta última apreciación estoy perfectamente de acuerdo, pero se trata de ser coherente. Reflexionemos: se acepta de antemano ese *todo*, pues no se va a discutir el carácter sistémico y complejo de la vida. Sin embargo, ese *todo* está compuesto de partes, esas partes son diferentes, relacionadas, interaccionadas, pero de alguna manera distintas (diferentes en naturaleza, en calidad o en cantidad). Y si son diferentes, lo que debemos hacer es establecer la diferencia, caracterizar a cada uno. Lo que se trata es de distinguir y no de separar. Obviamente al estudiar sus interrelaciones, se estudia como un todo. Esto es semejante a los estudios inter o transdisciplinarios. Primero, debe diferenciarse las características de las disciplinas, porque éstas son la base, y luego se puede hablar de la inter o transdisciplinariedad.

Pero, establecer esas diferencias requiere que además de investigar y proponer, se realice un trabajo lógico y epistemológico sobre el *todo* pero también sobre sus componentes. En el plano filosófico es posible tratar las cosas como un abanico, tenemos la libertad de reflexionar abiertamente, en cualquier dirección y en cualquier plano, analizar y sintetizar simultáneamente, muchas cosas nos son permisibles. Pero, en el campo de la ciencia y la lógica especialmente, la forma de abordar los asuntos son más cerradas, lineales, pues la idea es concretar, donde la claridad y precisión resultan en columnas vertebrales del quehacer intelectual.

4.3.8 ¿QUÉ ES LA DIDÁCTICA PARA EL AUTOR?

Como conclusión a todo lo analizado, la naturaleza de la Didáctica es descrita como **una disciplina tecnológica que estudia el proceso enseñanza – aprendizaje tanto aisladamente como en su interacción con los otros componentes educativos, para hacerlo más eficiente y de calidad en su objetivo de contribuir a la formación de la persona.**

Manifestar que la Didáctica es Tecnología no es ni subordinarla a ninguna ciencia, ni depreciar su valor, al contrario la tecnología es el sostén para el desarrollo del mundo (tal como son las ingenierías), la sociedad (tal como es la administración), la educación (la Didáctica). Más allá de si la tecnología hace bien o mal a la humanidad, más allá de si la ciencia y la tecnología son instrumentos de liberación o instrumentos del poder, más allá de ser una forma de comprender la realidad o solo herramientas para la acción, el “desarrollo” de la actual civilización se sustenta en ella, tanto así que muchos llaman este momento histórico como la “era de la tecnología”.

Podríamos ser tecnofílicos o tecnofóbicos según nuestra ubicación ideológica, poder intelectual o estrato cultural, podríamos cuestionar o “adorar” la tecnología, pero lo que no podemos negar es que el hombre moderno ha asociado su modo de vida a la tecnología.

4.3.9 ¿POR QUÉ ES TAN DIFÍCIL ACEPTAR QUE LA DIDÁCTICA ES UNA TECNOLOGÍA?

Existen varias razones que explican por qué muchos miembros de la comunidad educativa no aceptan el carácter tecnológico de la Didáctica, estas son:

1. Razón psicológica.

Esta razón la define brillantemente F. González J. (1990) citando a J. C. Forquín:

¿Por qué los profesores se muestran particularmente reticentes ante las innovaciones que ponen en duda las separaciones disciplinarias tradicionales? (J.C. Forquín, 1987), viene a responderse con alusiones que encierran desde un cierto sentido corporativista hasta una consideración de la defensa de lo que forma

parte de la propia identidad. Y algo puede haber de todo ello, incluso bastante, pero creo que hay más hábito e incluso comodidad inconfesada para seguir haciendo lo que el sistema hizo con ellos permanentemente: eso sí, advirtiéndoles que aquello no debía ser así” (p.39).

Las razones que se dan son razones no cuantificables, pero de mucho peso. Por un lado, modificar su opinión implicaría, para muchos teóricos, perder su propia identidad. Personas que han nacido bajo el influjo de cierta enseñanza y decirle luego que eso es un error, inconscientemente, uno tiende a defender con uñas y dientes, incluso apelando a argumentos ad hominem, para devaluar los argumentos. Esto es semejante en el aspecto religioso, cuando a un sacerdote católico o pastor protestante le presentan doctrinas de otra naturaleza, lo primero que hacen es defender doctrina contra doctrina. Al sentir que no tienen fuerza sus argumentos, apelan a su “autoridad intelectual” indicando que tienen “A” o “B” títulos académicos o tienen “x” años de experiencia. Y si eso no surte efecto, entonces atacan a la persona, le arrostran su ignorancia, su inexperiencia, su apariencia etc., por último, los expulsan. Sin embargo, es bueno resaltar, que uno no pierde identidad, gana una identidad mejorada, con menos errores que antes.

Otra razón psicológica, es la influencia de lo que Nietzsche llamó el “Espíritu de gravedad” o lo que E. Fromm denominó la Patología de la Normalidad, que es el culto supersticioso a lo establecido, la promoción consciente o inconsciente al conformismo, conduce a vivir en la comodidad de una idea establecida, y todo aquello que perturbe su comodidad, psicológicamente es rechazado. Este es un obstáculo que impide desarrollar ciencia o tecnología. Las verdades científicas que en la época medieval eran consideradas absolutas, luego por la influencia de la matemática, pasaron a ser consideradas exactas, hoy se aceptan que son verdades relativas. Esta conclusión debería ser entendida por todos, las verdades no son absolutas ni exactas, son relativas y por tanto cuestionables.

Esta actitud de conformidad o de sostener su “identidad” científica sin los fundamentos correspondientes, es semejante a si los seguidores de Ptolomeo con su tesis geocentrista del universo, actualmente continuaran luchando por conservar esa tesis, y se negaran a revisar o leer otras propuestas. Cuánta razón contiene este mensaje que circula por internet:

Un pensador chino, que vivió por el siglo IV antes de Cristo, Chuang Tse, se hace hablar a personajes simbólicos, y uno de ellos, a quien llama el Dios del Mar del Norte, dice: "¿Cómo podré hablar del mar con la rana si no ha salido de su charca? ¿Cómo podré hablar del hielo con el pájaro de estío si está retenido en su estación? ¿Cómo podré hablar con el sabio acerca de la Vida si es prisionero de su doctrina?"

Mensaje: abrir nuestro mundo, nuestro pensamiento, nuestra racionalidad para el análisis honrado de nuestras creencias.

2. Razón sociológica.

En forma lúcida y contundente F. Martín M. (1999) desarrolla esta razón de la siguiente manera:

Sucede, y sucede con demasiada frecuencia, que el peso coyuntural de dichos autores –por las más diversas circunstancias cuyo esclarecimiento no procede analizar aquí- pasa a ponerse de moda. Y, con ello, arrastran no sólo a los colaboradores ideológicos, simpatizantes y propulsores; sino a buena parte de la comunidad científica, tanto más cuanto más poder detente la ideología subyacente a la moda. Y, así, se abona el terreno para confundir gratuita y profusamente (p. 101)

En realidad, seguir las enseñanzas a una autoridad en determinada materia, no tiene nada de incongruente o inconsecuente, es lo más normal, debido a que siempre existen precursores en esa materia, el mundo no comienza ni termina en nosotros. Lo incorrecto, desde el punto de vista científico, sería que:

1. En lugar de responder a un argumento contrario con otro argumento, citemos como el fundamento de nuestra defensa la opinión de “nuestra autoridad”. Una ilustración, citado por alguien del cual no tengo la fuente, dice así.

Se cuenta que un grupo de sabios quería conocer la cantidad de dientes que tenía un caballo, para ello citaban la opinión de Aristóteles, otros de Platón, otros de Anaximandro etc., analizaban la opinión de cada uno de ellos y no se

ponían de acuerdo. El mozo que tenía el caballo, aburrido de tanta perorata absurda y sin sentido, les dijo: si quieren conocer la cantidad de dientes del caballo, porque no le abren la boca y los cuentan.

Esto es lo que hacemos muchos de nosotros, en lugar de recurrir a la evidencia, a la prueba empírica o racional, recurrimos a la opinión, a veces sin fundamento, de la autoridad.

2. No cabe duda que los líderes tienen gran influencia en la conducta de sus seguidores. Pero, la buena educación nos enseña que debemos ser lo suficientemente lucidos e independientes en nuestro pensar para cuestionar lo que la autoridad en la materia a quien admiramos y respetamos nos dice. Lo contrario, sería seguir como “ovejitas” o “robots” la enseñanza de nuestro líder, eso significaría estar mal educados. La historia nos demuestra, que existen personas o pueblos que fueron “mal educados”, por ejemplo, cuando Hitler fue líder del pueblo alemán y este lo acompañó en el holocausto.

3. Razón epistemológica.

Esta razón explica porque se muchos teóricos han transformado a la Didáctica de Tecnología a Ciencia Aplicada, y por tanto se les hace difícil modificar su creencia. Muchos teóricos europeos y americanos (del norte y el sur) han calificado a la Didáctica como ciencia. Para referirse a la naturaleza científica la han denominado ciencia, disciplina científica teórico-práctico, ciencia aplicada etc., Cuando alguien se refería ella como tecnología era recusado y cuestionado. Sin embargo todos consensuan que la Didáctica es una disciplina teórico práctica. La dificultad para aceptar tal situación estriba en el incorrecto uso de la palabra ciencia o ciencia aplicada. ¿Por qué decimos que es incorrecto?

Francisca Martín Molero (1999) nos ayuda a entender el error epistemológico cuando analiza el carácter de Didáctica General, ella lo dice de esta manera:

*Etimológicamente, **tecnología** proviene del griego techne que significa arte, industria [...] y logos que significa estudio o tratado. Hoy, **ciencia aplicada**, que*

implica saber hacer conforme a los principios de ésta, o capacidad orientada por la razón para actuar o producir objetos y por tanto creativamente (p. 104).

*La didáctica es la **ciencia aplicada** al proceso de enseñanza –aprendizaje con vistas al crecimiento intelectual y humano del sujeto, mediante la optimización de dicho proceso (p. 106).*

F. Martín está igualando la tecnología con la ciencia aplicada. Esta igualación es la fuente de confusión para definir la naturaleza de la Didáctica. Y este es un problema de formación filosófica.

Lo mismo sucede con la descripción de J. Suso L., y M. Fernández F. (2001) citada anteriormente cuando describieron las características de la Didácticas Específicas:

*“la Didáctica no es una mera adaptación técnica de un saber lingüístico previo. La Didáctica constituye una ‘Teoría de la aplicación’, una ‘**Tecnología**’; es decir, posee un componente reflexivo inherente, acerca de su objeto, que establecerá a partir de las aprehensiones y descripciones de la ciencia lingüística, como el resto de las **ciencias aplicadas** con respecto a la ciencia básica correspondiente” (p. 22).*

Para F. Martín M. y para J. Suso – M. Fernández “**la Tecnología es Ciencia Aplicada**” ¿qué significa esto? Esta es la clave para entender todo el asunto. Los otros autores citados (aquellos que consideran a la Didáctica una ciencia), describen a la Didáctica como una “disciplina pedagógica”, “una Pedagogía sistémica (o sea científica)”, “una disciplina teórica – práctica”, en cierta medida quieren expresar la característica de la Didáctica como “una ciencia”, o “una ciencia aplicada” que equivale para ellos una “tecnología”. En síntesis, La Didáctica es ciencia (aplicada) igual a decir que la Didáctica es Tecnología, porque la ciencia aplicada es tecnología.

¿Qué pasaría si Tecnología no es igual que Ciencia Aplicada? ¿Se aceptaría el error y se modificaría el modo de pensar y actuar? No saber diferenciar la Ciencia Aplicada de la Tecnología, es comprensible, habida cuenta que desde los procesos de formación del profesor se han ido distorsionando los conceptos. El positivismo ortodoxo, podría haber influido en la formación del profesorado, donde algunos de sus rasgos fue subordinar la

técnica a la ciencia, y con ello asemejar la ciencia aplicada con la tecnología, para dejar a las ciencias básicas como ciencia.

Para profundizar las diferencias, sutiles o significativas entre la ciencia aplicada y la tecnología, usaremos cuatro entradas distintas: la opinión de las autoridades en la materia, el análisis semántico, el análisis lógico e ilustraciones de las diferencias.

a) La opinión de autoridades en la materia.

Se ha seleccionado a dos primeros autores reconocidos en el mundo, que en primer lugar aceptaron la igualdad entre tecnología y ciencia aplicada, pero luego cambiaron sus puntos de vista, en virtud a las nuevas reflexiones en este asunto. Luego a un tercer autor sin la gravitación mundial de los dos primeros.

- M. Bunge el año 1966 escribió el ensayo *Tecnología como ciencia aplicada* (muchos teóricos se quedaron en esta lectura), pero 22 años después tal como se observa en el libro *La ciencia: su método y su filosofía*, escrito el 1988 (p. 34, 35) señaló:

*Pero **la tecnología es más que ciencia aplicada** en primer lugar, porque tiene sus propios procedimientos de investigación, adaptados a circunstancias concretas que distan de los casos puros que estudia la ciencia. En segundo lugar, porque toda rama de la tecnología contiene un cúmulo de reglas empíricas descubiertas antes que los principios científicos en los que –si dichas reglas se confirman– terminan por ser absorbidas. La tecnología no es meramente el resultado de aplicar el conocimiento científico existente a los problemas prácticos: la tecnología viva es, esencialmente, el enfoque científico de los problemas prácticos.*

- E. Agazzi (1997), quien antes era partidario de igualar la tecnología con la ciencia aplicada, dijo lo siguiente en el Seminario “**El impacto epistemológico de la tecnología**” en la Facultad de Filosofía de la Universidad de Sevilla:

En conclusión, ya en su comienzo la ciencia moderna se revela estructuralmente conectada a la tecnología, pues, en primer lugar, es necesario

*inventar, construir un instrumento para "observar" la naturaleza; en segundo lugar, el "experimento" científico consiste en la realización de una situación artificial, precisamente porque sólo dentro de una situación artificial se podrá poner a la vista lo que nunca se aprecia en una observación natural. Así, **la ciencia experimental es una ciencia que ya, en su acta de nacimiento, lleva escrita la tecnología en sus raíces. [...]. Por ello, la tecnología es algo más que ciencia aplicada:** es también eso, pero además entra, a través de caminos muy profundos, dentro de la estructura misma del conocimiento científico. [...]. Por ello, desde el punto de vista epistemológico, la tecnología, a través de los productos tecnológicos, constituye la base más fuerte para aceptar la mayoría de las teorías científicas actuales, y no sólo se refiere a la utilidad práctica de sus aplicaciones.*

- Una tercera opinión que esclarece la diferencia entre Tecnología y Ciencia aplicada, la brinda J. A. Acevedo Díaz (1998, p. 7), cuando describe no sólo los problemas de formación en la enseñanza de las ciencias, sino que además, establece la diferencia taxativa entre tecnología y ciencias aplicadas, al declarar lo siguiente:

*La gran mayoría de los intentos realizados para introducir algunos conocimientos de tecnología en la enseñanza de la ciencia, desde la perspectiva de ciencia integrada con tecnología (UNESCO, 1990), han contribuido más bien a reforzar una visión deformada de **la tecnología** jerárquicamente subordinada a la ciencia, o a favorecer su **identificación errónea con la ciencia aplicada.***

Se podría citar a otros filósofos de la ciencia y la tecnología que establecen la distinción entre tecnología y ciencia, pero podría acusarse de escoger teóricos que defienden una posición. En el caso de Bunge y Agazzi son casos especiales, no solo porque son respetados intelectuales, sino porque ellos anteriormente defendieron una postura contraria, y su evolución o cambio debió obedecer a razones muy poderosas, para usar una frase lírica, a "las razones de la verdad".

Para culminar este listado de citas, mencionamos a Á. Carvajal V. (2006, p. 100), que en una interesante tesis doctoral, señaló respecto a la diferencia entre ciencia y tecnología:

La concepción de que la tecnología es ciencia aplicada tiende a confundir ciencia y tecnología, si bien tanto una como la otra están en íntima interrelación ambas

son diferentes. Esta confusión tiene antecedentes respetables, por ejemplo, Francis Bacon. [...]. La diferencia estribaría en el propósito, mientras que la ciencia estudia lo que existe; la tecnología crea lo que no existe.

b) Desde el punto de vista Semántico.

La ciencia se subdivide, según su finalidad en ciencia básica y ciencia aplicada. Lo sustantivo es la ciencia y el adjetivo es su finalidad. Lo sustantivo define la naturaleza, lo adjetivo su característica accidental. Lo sustantivo de una ciencia es generar conocimientos para describir y explicar un hecho educativo.

De la misma manera -entendiendo que hay conceptos más refinados de tecnología- por cuestiones didácticas se utilizará a Ortega y Gasset (1968) que consideraba tres tipos de técnica: la técnica empírica, la técnica del artesano y la técnica del técnico (hoy tecnología). Concluimos que la Tecnología es una clase de Técnica. Lo sustantivo es la técnica lo adjetivo es calidad o complejidad. Lo sustantivo de una técnica es operar y crear objetos o artefactos para transformar la realidad y lo adjetivo que tipo de conocimientos usa.

Conclusión, la diferencia entre ciencia (entre ellas la ciencia aplicada) y tecnología está establecida. La naturaleza de la ciencia aplicada al ser ciencia su actividad es describir y explicar/comprender el hecho educativo, y la naturaleza de la Tecnología al ser Técnica su actividad es crear artefactos para controlar y transformar la realidad.

c) Desde el punto de vista lógico.

Apliquemos los principios de la lógica:

- **El principio de identidad:**

Aplicándolo a nuestro caso, comencemos conceptuando a la Didáctica como una ciencia:

C: Ciencia, conjunto de proposiciones teóricas.

T: Tecnología, conjunto de proposiciones teóricas- prácticas.
t: Técnica, conjunto de proposiciones prácticas.
D: Didáctica.

Entonces.

Si D es C; y, C es C, entonces D es C.
Si D es C; y, C no es T; entonces, D no es T.
Si D es C; y, C no es t, entonces, D no es t.

Este análisis demuestra, que si **D** (Didáctica) es ciencia entonces **D** no es Tecnología. Lo mismo sería analizar la posibilidad de que **D** es Tecnología, entonces **D** no es ciencia. Afirmar que es ciencia y también tecnología es un es un contrasentido, que no se ajusta a esta ley.

Este análisis está contradiciendo a todos aquellos que dicen que la didáctica es Ciencia y también es Tecnología, al menos que Ciencia Aplicada y Tecnología sea la misma cosa, y está demostrada que no es así.

- **El principio de contradicción:**

4. Siguen las mismas condiciones para C es ciencia, T es Tecnología, y t es técnica.
5. Usamos como referencia C (podría iniciarse con cualquiera).
6. Aceptamos las diferencias en la naturaleza de los distintos saberes,

Entonces:

T es no C

t es no C

Entonces; C no es T

C no es t

Si admitimos que la Didáctica es ciencia, entonces la Didáctica no es Tecnología o técnica. La conclusión de aplicar estas leyes es que, la Didáctica es Ciencia o Tecnología; solo sería Ciencia Aplicada y Tecnología si estas

fueran iguales. Por tanto, si hubiera quedado demostrado que la Didáctica es Tecnología entonces debemos aceptar que no es ciencia o ciencia aplicada.

d. Una cuarta entrada, son las ilustraciones desarrollados en el subcapítulo 4.2, la explicación de Mario Bunge, y el cuadro a N° 7 desarrollada por el autor.

Todas estas evidencias empíricas, lógicas o epistemológicas, esperamos, no cambie automáticamente sus puntos de vista, porque ello significaría un insulto para su inteligencia y buena educación, sino que por lo menos les brinde un punto de apoyo para cambiar (a la manera de Arquímedes), o un punto de desencuentro para perfilar sus razonamientos y desarrollar nuevos argumentos que les permita fortalecer su posición teórica. Este trabajo de fundamentación de una posición, que no me convierte en precursor de una idea original (aunque si son originales algunas formas de argumentación en educación), me hace sentir como Galileo, quien no fue el precursor de la Teoría Heliocéntrica del universo, sino que fue el que fundamentó científicamente la propuesta de Copérnico, se espera haber logrado dicho objetivo.

REFLEXIONES FINALES

La Educación como proceso en una sociedad y en el individuo es natural y artificial. En el primer caso el innatismo es explicado por los aspectos biológicos (en gran medida) y en el segundo caso, por los contextos sociales y culturales. Una de las características esenciales de la educación es la motivación afectiva que da inicio al proceso educativo. Otra es el carácter impositivo, de los cuales los grupos de poder tienen gran responsabilidad para diseñarla, organizarlas y ejecutarlas. Tomar conciencia de este hecho, obligará a quien posea este privilegio repensar en los objetivos que pretenda conseguir.

A la Educación debe dársele unos fines, unos valores, una función social, para ello exige que se le estudie en el plano donde la ciencia y la tecnología no la alcanzan. Ese estudio se logra con investigaciones filosóficas, que tomando en cuenta la sociedad, el tipo de persona que se desea logre dar las explicaciones necesarias. También se requiere de teorías que expliquen el hecho educativo, de leyes para discernir el escenario futuro educativo. Para ello se requiere realizar investigaciones científicas, ¿Cómo denominar ese campo del saber? La propuesta es que se le llame Pedagogía. Sin embargo, la ciencia por la ciencia aunque enriquecedora es improductiva, para ello se necesita pasar a un plano más concreto, a relacionar los conocimientos con las técnicas. Se requiere usar la ciencia para transformar la realidad, se requiere operativizar la ciencia para lograr soluciones a los múltiples problemas. Este es el campo que proponemos sea de la Didáctica.

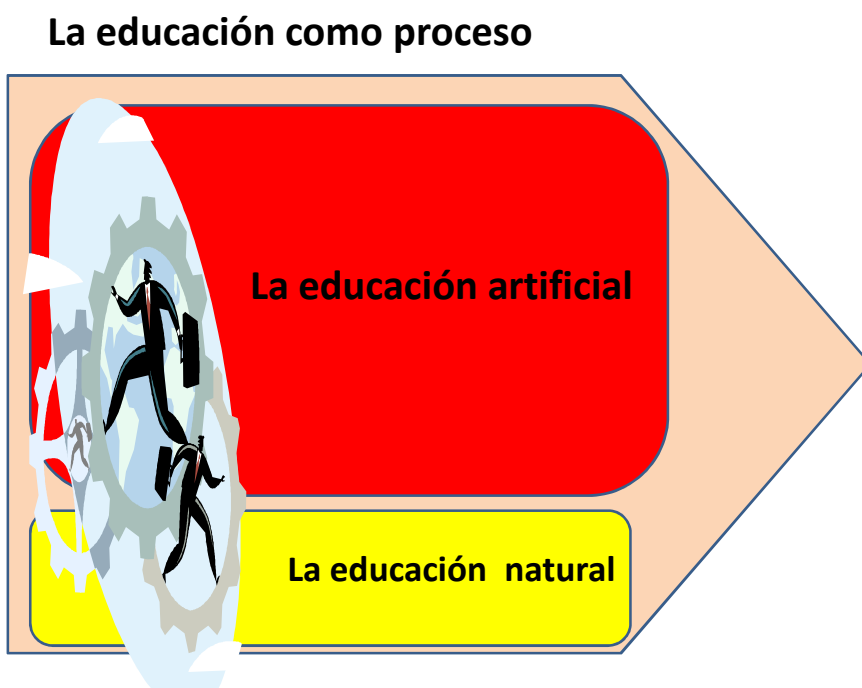
Pero, ante la inmensa diversidad de interpretaciones sobre la Pedagogía y la Didáctica, ha generado distorsiones en las investigaciones educativas en los diferentes niveles. M. Zabalza B. (2007) indicando lo importante de esclarecer los conceptos y su implicancia en el quehacer educativo, lo refirió así:

Comenzábamos el punto anterior señalando que la Didáctica Universitaria era, en los manuales al uso, «la ciencia y el arte de la enseñanza». Pero se trata de una definición un tanto esquizofrénica y menos aclaratoria de lo que debiera. ¿Qué es la enseñanza y su conocimiento, un arte o una ciencia? ¿Puede una actividad ser ciencia y arte al mismo tiempo? [...] Puede parecer un asunto banal o un tema de discusión para candidatos que opositan. Pero no es así. Resulta un asunto clave porque según la posición que se adopte, nuestras actuaciones como docentes tendrán un carácter suficientemente estable y previsible por una

parte (ciencia) o aparecerán como actividades dependientes de la situación, del estilo personal o de las particulares circunstancias que concurren en aquel momento (arte). Del mismo modo, si todo depende de la voluntad y la pericia de cada uno (arte), queda poco espacio para un saber sistemático y poco tendría que aportar una disciplina como la Didáctica (pp. 494, 495)

Considerando la gran importancia de tener claro los conceptos, sobre lo que realmente son: la Educación, la Pedagogía y la Didáctica, ya que es el punto de partida, para describir su contenido y acciones, me permito, usando el principio del carácter objetual de Vigotsky hacer un modelo de que permita comprender la actuación de cada uno de esos conceptos. En la Gráfica Nº 11 se dibuja a la educación como proceso.

Gráfica. Nº 11

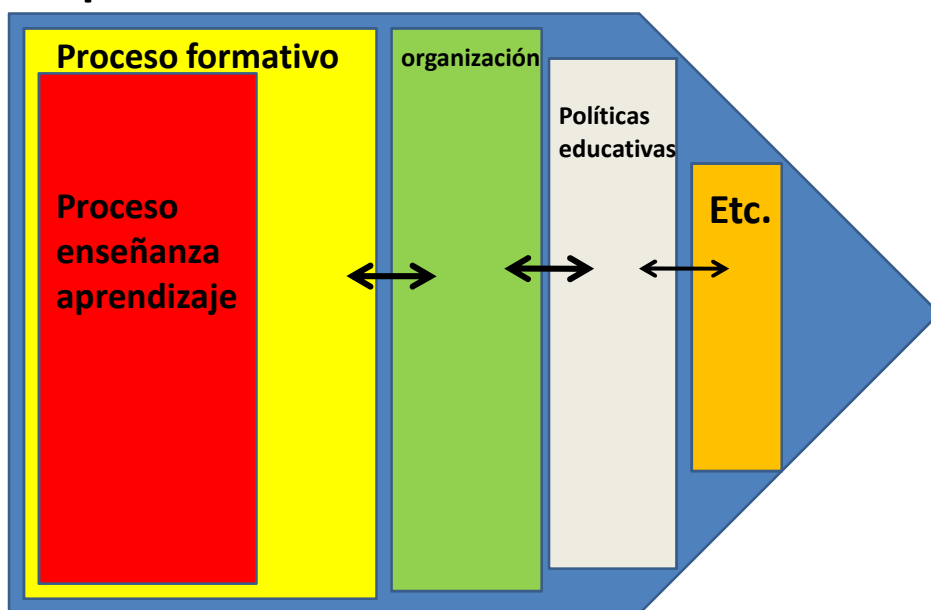


El gráfico muestra que los hombres transitan por la educación natural y la educación artificial para convertirse en personas con valores y metas que les definen sus familias y la sociedad. La figura también muestra que son dos procesos que históricamente marchan en forma paralela, y que deben ser objetos de atención por parte de los grupos de poder (padres, gobiernos de todo nivel, medios de comunicación, iglesia etc.)

En estos procesos, visibles o invisibles, se encuentran componentes que configuran los procesos. Las interacciones de estos componentes definen el tipo de educación. Esto explica los diferentes tipos de educación que existen en diferentes países o sociedades, y en las diferentes familias. Los componentes se observan en el gráfico N° 12.

Gráfico N° 12

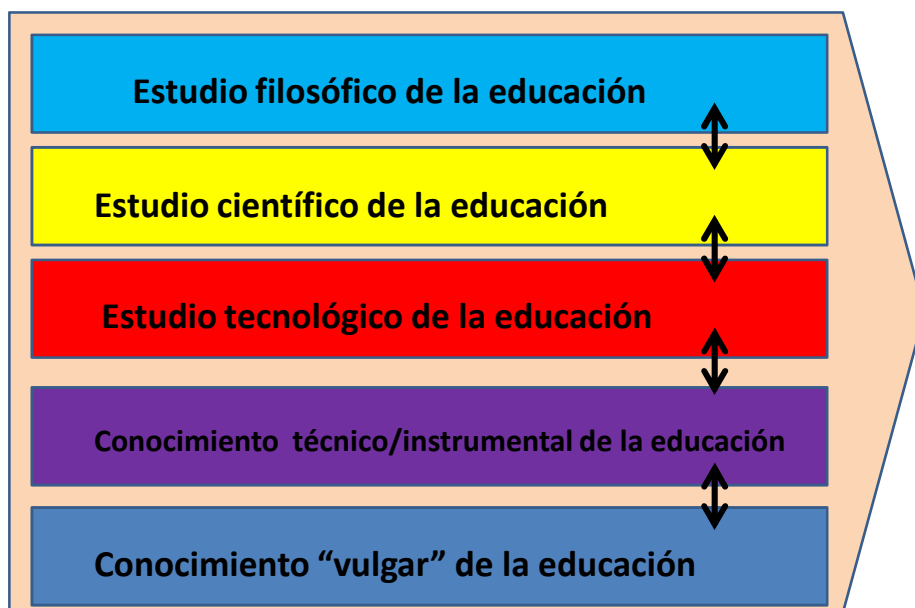
Componentes de la educación



El proceso formativo, es el componente más importante de la Educación, y dentro de él el proceso enseñanza – aprendizaje. Este proceso es influido por la interacción con los otros componentes, y por influencia del medio ambiente, ya que funciona como un sistema. Ahora bien, estos componentes aislados o cuando interactúan en una estructura en la Educación natural o artificial, se pueden estudiar filosóficamente, científicamente, tecnológicamente o intuitivamente. El estudio de la educación como sistema, y los procesos como subsistema, se puede visualizar en la gráfica N° 13 que la muestra como objeto de estudio.

Gráfico N° 13

La educación como objeto de estudio



Si hacemos un esfuerzo mental y sobreponemos los gráficos N° 12 y N° 13, nos muestra que los componentes o elementos de la educación pueden ser estudiados desde distintos planos. Estos estudios generan distintos tipos de conocimiento.

Esta exposición permite entender y clasificar el tipo de investigación que vamos a realizar, lo contrario sería promover la “Babel” que hoy existe. Si se pretende realizar una investigación filosófica de algún componente aislado de la educación o interactuando con otros componentes, entonces el conocimiento generado debe girar predominantemente en presentar teorías gnoseológicas, los fines y valores a desarrollar, en análisis epistemológicos, lógicos, ontológicos, estéticos.

Si se pretende desarrollar investigaciones científicas de la educación, como sistema o sus componentes en forma aislada, entonces el conocimiento generado predominantemente, en un primer nivel, será la descripción del hecho educativo, la generación de nuevos conceptos o categorías; pero en un segundo nivel, exigirá el descubrimiento de una nueva ley o un nuevo modelo, y una nueva teoría. Si se pretende desarrollar investigaciones tecnológicas de la educación, como sistema o sus componentes aislados, entonces los logros predominantes, en un primer nivel, será la descripción “causal” del hecho educativo. En un segundo nivel, será la presentación de la solución a los problemas planteados.

Por otro lado, el estudio filosófico, científico o tecnológico de la educación, pueden ser realizados por personas distintas, si se han especializado en algún campo del conocimiento, y genera los estudios poli o interdisciplinarios. O por una misma persona, si ella tiene las suficientes competencias para ello, genera las investigaciones múltiples. La complejidad de la educación amerita el estudio multidimensional e interdisciplinario, pero respetando e identificando la naturaleza de las disciplinas que se estudia y el tipo de conocimientos que se genera. Es necesario recalcar, que existen interacciones en cada tipo de saber o conocimiento, nada está asilado. En medicina pasa lo mismo, hay especialistas que hacen la investigación científica básica, por ejemplo la genética. Existen especialistas que hacen la investigación científica aplicada, hay investigaciones que hacen la investigación tecnológica, y también aquellos que solo practican los procedimientos aprendidos en la universidad o en su quehacer cotidiano.

Respecto a la Pedagogía, aunque existe un mayor consenso no está exenta de contradicciones. Se pretendió demostrar que es la Ciencia de la Educación, y por tanto, no pertenece a las Ciencias de la Educación. Se pretendió demostrar que solo es Ciencia y que no se constituye en Ciencia-Tecnología-Arte. Pero también se admitió que es una ciencia en emergencia, una ciencia inmadura, que trabaja duramente a través de su comunidad científica por incrementar los conocimientos y sus métodos específicos.

Establecer la naturaleza de la Didáctica, fue una de las labores más arduas, debido a las distintas tradiciones que existen en torno a ella: la tradición americana, alemana y francesa. También, porque existe una gran corriente de opinión que defiende la cientificidad de la Didáctica (como ciencia aplicada). Esperamos que después del análisis lógico y epistemológico, haya quedado plenamente establecida su naturaleza tecnológica.

Ojala, que quienes lean este documento crean que lo que se les propone sea aceptable porque se ha basado en un análisis fundamentado, riguroso, consistente y razonable. Una propuesta aceptable por que es “verdadera” o porque su argumentación tiene mayor capacidad explicativa que las otras propuestas que circulan en la noosfera educativa. Sería muy triste, creer que esta propuesta sea “verdadera” solo porque puede ser aceptable por la comunidad de teóricos educativos (aplicando como fundamento una epistemología descriptiva, donde la “convención” o

consenso de criterios establezca la “verdad” de una propuesta). Al usar como instrumento de análisis la epistemología normativa, se aspira a que se asuma el punto de vista de la rigurosidad científica, donde lo mínimo exigible es que sus enunciados sean consistentes, no contradictorios, que de demuestre que sea veraz o tenga o mayor capacidad explicativa que otras propuestas. El efecto de una inconsistencia o su falsedad en parte de una teoría, aplicando la lógica estándar, sería en poner en peligro toda la teoría. Si somos cuidadosos de nuestro propio quehacer científico, debemos tener mucho cuidado en exponer o aceptar enunciados sin haber probado su consistencia y veracidad.

Ruego se cuestione la propuesta porque es irracional, superflua, débil, ilógica, y no porque no pertenecer al círculo “conocido” de la erudición, de la comunidad que “domina el pensamiento educativo”. Es decir, no sería correcto trastocar el criterio en el arbitraje de una propuesta: en lugar de que sea la evidencia, física o racional, la consistencia de un argumento quien determine el carácter de propuesta razonable y explicativa, le dejemos esa potestad a una comunidad de “teóricos” bien intencionados, pero que tienen sus intereses, prejuicios, valores que sostienen un determinado paradigma.

CAPÍTULO V

LA PROPUESTA

La verdad se corrompe tanto con la mentira como con el silencio.

MARCO TULIO CICERÓN

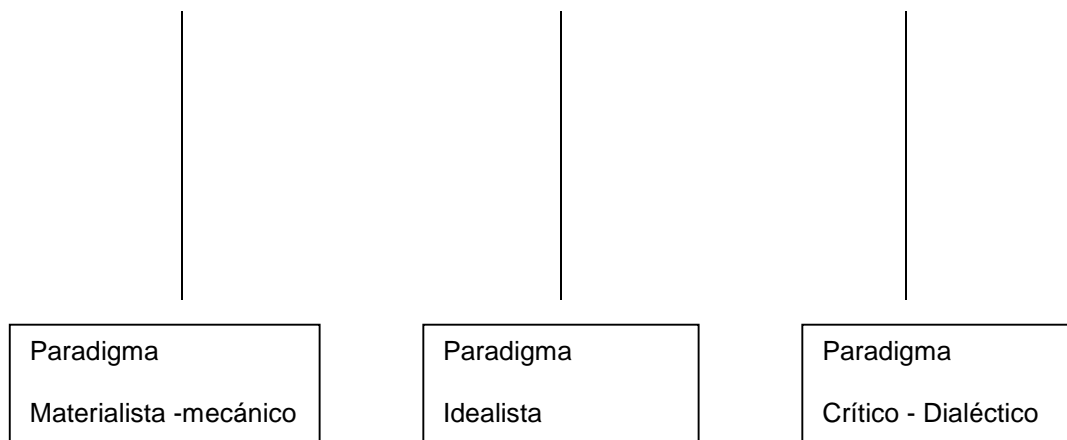
INTRODUCCIÓN

La insatisfacción de los investigadores y la insuficiencia de los paradigmas dominantes para generar explicaciones satisfactorias en el campo educativo son los motivos por los que la complementariedad en la investigación emerge como una alternativa a las diferentes perspectivas dominantes actuales.

Tal como se ha explicado en el capítulo anterior, actualmente los paradigmas en la investigación, son: el paradigma materialista mecánico, también llamado positivista o cuantitativo o empírico – analítico o tecnológico; el paradigma idealista, también llamado interpretativo o cualitativo o fenomenológico; y el paradigma critico-dialectico o materialista dialectico o socio crítico. Estos paradigmas que asocian a su forma de ver el mundo una filosofía, influyen en los investigadores de distinta manera, según como el investigador siente o racionaliza la vida, el mundo, la naturaleza etc. Ahora bien, el investigador consciente o inconscientemente tiene cierta relación con esos paradigmas, que se constituyen en posturas investigativas. Las maneras más influyentes se ilustran en estas formas de pensar dominantes (que envuelven actitudes implícitas).

1. **Primer tipo de pensamiento dominante**, que es el más común en los investigadores experimentados y especialmente de los noveles que forman parte de una comunidad científica, ven a los paradigmas de investigación como líneas paralelas que nunca se entrecruzan, y que además se repelen. Incluso consideran que son paradigmas antagónicos, irreconciliables, y que algunos de ellos no constituyen paradigmas de investigación científica. Esta forma de sentir se constituye en muy “natural” debido a la forma de pensar; si YO creo como A, es obvio que lo que sea diferente a A será considerado falso o erróneo, en esa creencia se pone toda la pasión humana para bien o para mal. Por ello es vital actuar sobre la actitud (tarea muy difícil en esta era egocéntrica). Dicha forma de pensamiento y actitud se muestra en el gráfico N° 14.

Gráfico N° 14 Los paradigmas de la investigación vistas como antagónicas



La interpretación “malsana” de esta forma de pensamiento, es que pensar así de los paradigmas de investigación, generan comunidades científicas “sectarias”, donde los investigadores excluyen las otras formas de generar conocimiento, y subvaloran el conocimiento que otros producen. Los investigadores son generalmente dogmáticos, incorporando y suplantando, sin saberlo o desearlo, un espíritu religioso por el espíritu científico. Asumiendo por tanto, que su “conocimiento” es la verdad, lo más importante y el del resto es una falacia o un conocimiento de menor categoría.

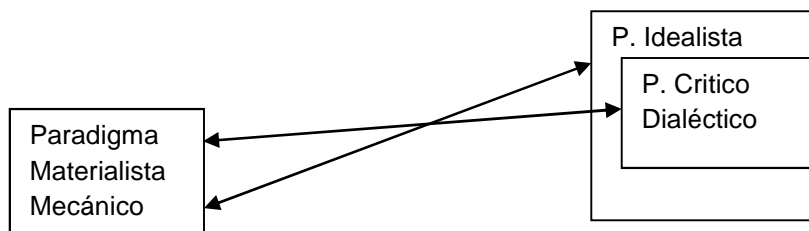
No se puede negar que esta postura tuvo impactos positivos y negativos en el desarrollo de la ciencia y tecnología. Actualmente, por la complejidad de los problemas, por la deshumanización de la humanidad, cualquier paradigma por sí mismo, es insuficiente para dar explicación o solución a los álgidos problemas de la naturaleza y del hombre. Esto condujo al segundo tipo de pensamiento, aunque existen numerosos grupos humanos que continúan con este primer tipo de pensamiento.

2. **Segundo tipo de pensamiento y actitud.** Esta corriente nace cuando los investigadores entienden que una sola forma de “hacer” investigación era insuficiente para conocer y solucionar los problemas del hombre, y se facilita cuando se inicia el proceso de clasificar la investigación en “cualitativa y cuantitativa”. Al observar la confrontación entre ellas, las limitaciones, y vacíos que se generan al usar estos paradigmas en forma aislada, y que en una

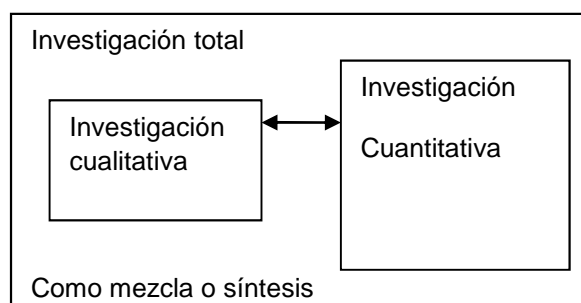
inspiración plausible, promueven la mezcla o combinación de los distintos paradigmas, y desarrollan la investigación cuanti-cualitativa o viceversa, la investigación total, la investigación multi metodológica, etc.

Lo fundamental en esta propuesta, es que en un proceso de investigación se pueden mezclar o usar indistintamente los métodos, el uso de las variables (cuantitativas y cualitativas), y operativamente los “telos” o la razón de ser de cada paradigma investigativo se deja de lado. Este pensamiento se grafica en la gráfica N° 15

Gráfico N° 15 Los paradigmas de la investigación vistas como mezcla



Una variante de este pensamiento es la investigación holística o total, cuya figura se muestra a continuación.



Este tipo de investigación incorpora la investigación cuantitativa y cualitativa, pero que toman en consideración muchas premisas, y técnicas de la investigación del paradigma critico-dialéctica. El paradigma critico-dialectico para estos investigadores es absorbido en la “investigación cualitativa”, una evidencia de esto, es que consideran la estrategia investigación-acción como una expresión de la investigación cualitativa

Dada la falta de claridad de sus fines y un manejo conceptual limitado en este tipo de investigadores, trae como consecuencia desorden, falta de rigurosidad y confusión a la hora de investigar y presentar sus informes. Algunos de los problemas o confusiones que genera son:

1. Creer que si manejan en forma predominante variables cualitativas, su investigaciones son cualitativas, lo mismo que para las investigaciones cuantitativas (esto se corroboró en 80 entrevistas realizadas a estudiantes e investigadores en educación a nivel de pre grado en el Perú), y eso es un grave error, pues las investigaciones de los positivistas, empiristas etc., utilizan variables cuantitativas y cualitativas (estas últimas se miden). Esta falta de claridad de muchos investigadores, especialmente en la educación, genera distorsiones y por tanto investigaciones de baja calidad. No es que se esté sobredimensionando este problema, la experiencia en un curso de “Especialistas en investigación educativa” realizado por la Asamblea Nacional de Rectores el año 2009, algunos expositores y muchos de los asistentes, manifestaron confusión abierta y contraproducente, al señalar por ejemplo, que la investigación es cuantitativa porque se usan datos cuantitativos y es cualitativa si se usan variables cualitativas, es grueso error que ponen de relieve esta preocupación. Pero la reflexión más preocupante que genera esa experiencia es: Si los que enseñan investigación a nivel de pre y post grado distorsionan los conceptos y procedimientos al trabajar la ‘investigación cualitativa o cuantitativa’, imaginémonos en el presente y futuro, la cantidad de distorsiones multiplicada por el número de estudiantes que sigan esos errores.

2. Los investigadores, que no saben de epistemología, ontología etc., al desconocer sus fines naturaleza de lo que cada paradigma exige, se aventuran a realizar “mezcolanzas” metodológicas que generalmente no son productivas. Para facilitar la comprensión de lo antes dicho, se asociará la “investigación cuantitativa” con el positivismo. Este utiliza el análisis como método dominante del pensamiento. Además, señala que el *todo* es incognoscible, por tanto, se conoce al todo a través de conocer sus partes. Esto implica que construye sus problemas de investigación tomando los elementos constitutivos del *todo*, las partes del *todo* cuyo comportamiento es distinto en el espacio y tiempo, vale decir, sus variables. Trabajar las variables exige un determinado procedimiento. Y a la “investigación cualitativa” lo

asociamos con la fenomenología o el idealismo. Ellos estudian las totalidades, no las partes; sino recordemos la sentencia aristotélica “el todo es más que la suma de las partes”. En la investigación, lo importante es encontrar las esencias de esas totalidades y no quedarse en la apariencia, en el fenómeno. Estudiar las singularidades totalitarias exige un proceso distinto al anterior.

Para complicar más las cosas, el marxismo como otra corriente, estudia las totalidades (porque ella es lo único real y las partes son meras abstracciones). Por tanto su preocupación es estudiar las estructuras, de las más simples a las más complejas. Estas estructuras o pequeñas “totalidades” se constituyen en el objeto de estudio, cuyas propiedades o características a encontrar, obviamente, son distintas a las partes. La intención de la investigación es buscar la esencia del objeto de estudio (no la misma esencia aristotélica o kantiana, ya que la esencia marxista está ligada al fenómeno, y la esencia aristotélica está ligada a la conciencia) a través de la historia, como medio para el logro de la transformación de una realidad. Si uno estudia las partes, y el otro estudia las totalidades ¿Entonces como, por qué y para qué van a mezclarse cosas totalmente distintas? ¿Si para el primero el objeto es lo real y está fuera del sujeto, como se compagina con el segundo, si para ellos, la realidad está en el sujeto y el objeto es solo un reflejo?

¿Cuáles son los supuestos ontológicos, lógicos o epistemológicos de la ‘investigación cualitativa o cuantitativa’? Piense y verá que es muy difícil señalarlos. Más fácil y adecuado se hace cuando la clasificación paradigmática se sostiene con sus ‘nombres’ filosóficos. Como ejemplo veamos algunos supuestos filosóficos genéricos resumidos:

Supuesto ontológico: Los materialistas (mecánicos o dialecticos) tienen el mismo supuesto ontológico, se refieren a la existencia de una naturaleza ordenada y caótica, independiente de nuestra voluntad, de nuestra conciencia, que tienen una existencia propia y poseen un orden determinado y objetivo. Esta naturaleza debe ser cognoscible, capaz de describirla de modo lógico y coherente, más allá de las percepciones del sujeto. Por otro lado, los idealistas refieren que la naturaleza es singular y un reflejo de la conciencia, por tanto, su existencia depende del sujeto.

Supuesto epistemológico: Todas las corrientes filosóficas establecen la existencia de un sujeto capaz de conocer, capaz de describir la realidad ordenadamente a partir de su propia estructura cognitiva. Un sujeto racional y sensible, lo primero para ordenar sus pensamientos usados en describir la realidad, y lo segundo, para definir los matices de esa realidad. Las diferencias en las corrientes filosóficas estriba en el papel que se le da en el proceso del conocimiento al sujeto cognoscente: los idealistas le dan el papel protagonista, los dialécticos un rol igualitario, los materialistas mecánicos un rol secundario.

Supuesto lógico: Los materialistas (mecánicos y dialecticos) parten del mismo principio lógico. Usemos, como ejemplo el principio de identidad, aquí se señala que ciertos elementos de la naturaleza tienen un nivel de identidad (parcial o total), que esas características idénticas se constituyen en regularidades, estas regularidades deben buscarse en la investigación para generar las leyes de la ciencia (la diferencia entre los dos grupos de materialistas es la forma como se busca la regularidad, los primeros con los experimentos y la estadística, los segundos, básicamente a partir de la historia). Sin embargo, los idealistas establecen que cada elemento de la naturaleza (especialmente la social) constituye un mundo único, singular y por tanto, es imposible encontrar regularidades y las leyes que la explican. Este supuesto lógico es el criterio para dividir a la ciencia, en ciencias nomológicas y ciencias eidéticas.

Supuesto ético: En este supuesto todas las corrientes coinciden, y se refiere a que el acto de conocer la naturaleza es positivo para el hombre.

Ahora bien, las técnicas o instrumentos que se utilizan en cualquier actividad humana responden a un objetivo o fin determinado. Es posible usar un instrumento fuera de sus fines, pero sus resultados no serán los más potentes, eficientes y eficaces que se requiere. Dos ejemplos, cuando un cuchillo para cortar tortas se usa para cortar carnes los filetes no serán los mejores cortados. Cuando un cuestionario se utiliza para conocer las motivaciones de las persona, las motivaciones no se logran con preguntas y respuestas predeterminadas. Pudiera estar equivocado, pero las pocas evidencias estudiadas muestran que esta novedad de “mezclar” los distintos métodos, técnicas, o instrumentos para

recoger información, sin respetar sus fines, genera informes desordenados y caóticos.

Sin, embargo, ¿Es imposible trabajar en una misma investigación estas distintas perspectivas? La respuesta es NO. Se puede realizar productivamente a través de la complementación de los paradigmas antes que las mezclas. Es decir, respetar los fines, procedimientos y resultados generados en cada paradigma, y utilizarlos como insumos para la descripción más completa del objeto de estudio. La complementariedad generó un tercer tipo de pensamiento.

3. **Tercer tipo de pensamiento** que forma parte de la propuesta de la complementariedad en la investigación, con ello se pretende resolver el problema de la exclusión, el desorden y la confusión. Herrán, A. de la (2005, p. 60) lo señaló de esta manera:

De este modo, en lugar de entender el desarrollo del conocimiento como un cambio revolucionario de unos paradigmas a otros (mejores e incommensurables entre ellos, como tienden a pensar los naturalistas), o como la colaboración entre dos o más paradigmas (que defienden los "compatibilistas"), cabe estar abiertos, hermenéuticamente, a la fecundidad dialógica entre perspectivas como base del desarrollo del conocimiento. No habría, pues, que intentar reconciliar los múltiples paradigmas en ciencias sociales, sino reconocer el diálogo y discusión crítica entre comunidades discursivas, lo que puede representar una clave para el desarrollo de la teoría sobre la compleja realidad.

Se sustenta en las siguientes premisas:

- Primero, reconocer que cada paradigma es un aporte a la cultura, y no se debe subvalorar a ninguna de ellas, cometiendo el error de subsumir a una dentro de otra, porque esto genera una distorsión filosófica y científica. Pero, también se admite sus limitaciones, como toda obra humana.
- Segundo, es viable técnica y filosóficamente establecer una alianza paradigmática, es decir, es posible hacer participar a cada paradigma en una misma investigación, pero respetando en cada uno su "telos" y esencia.

lleva consigo consciente o inconscientemente, y con el propósito de su investigación. Si esta postura es cierta, se obliga a los investigadores a estar consciente de sus creencias en estos temas.

5.1 COMPLEMENTARIEDAD EN LA INVESTIGACIÓN COMO PROPUESTA INVESTIGATIVA.

La complementariedad por esencia implica completar algo, y como se ha visto en el capítulo anterior, la complementariedad en las investigaciones educativas es propuesta y estudiada desde el nivel metodológico, reduciendo la investigación científica a una actividad mecánica, buscando ampliar la gama de métodos e instrumentos para buscar encontrar y procesar datos cuantitativos y cualitativos. Pero ello significa en la investigación el crecimiento inorgánico y desmedido de ciertas partes del cuerpo humano (pues no crecen los supuestos filosóficos, los objetivos finalistas etc.). De modo que en una gran cantidad de casos estos trabajos se “pierden”, al caricaturizar sus procesos, cuando se pretende cuantificar las “esencias” (a través de programas informáticos), mimetizándose sin proponérselo, el enfoque cualitativo en el cuantitativo.

5.1.1 FUNDAMENTOS DE LA COMPLEMENTARIEDAD.

Este concepto ha sido desarrollado desde diversas disciplinas, por ejemplo, la física, la matemática, la lingüística etc., y semánticamente significa: característica que tiene una cosa que es el complemento de otra o dos cosas que se complementan mutuamente. O, algo que sirve para completar o perfeccionar algo.

La complementariedad desde la física:

Tienen sus antecedentes, en la Teoría de Paul Dirac en 1928, Stephen W. Hawking (2007, p.87) escribió: “La teoría de Dirac fue la primera que era a la vez consistente con la mecánica cuántica y con la teoría de la relatividad especial [...] También predijo que el electrón debería tener una pareja: el antielectrón o positrón. El descubrimiento del positrón en 1932 confirmó la teoría de Dirac y supuso el que se le concediera el premio Nobel de Física en 1933. Hasta hoy día sabemos que cada partícula tiene su antipartícula.

Luego con el desarrollo de la mecánica cuántica se planteó la complementariedad de la siguiente manera: “Teniendo en cuenta estos resultados experimentales de los últimos años, se podría formular la complementariedad entre partículas y antipartículas del modo siguiente: Cuánto más un sistema o mundo está constituido de partículas, tanto menos hay antipartículas en él; y viceversa. Tan sólo el «caso puro» de una equivalencia total entre «materia» y «antimateria» parece imposible (el caso análogo a la absoluta equivalencia de exactitud de localización y cantidad de movimiento), porque —según la ley de la probabilidad y del gran número— entonces los procesos de irradiación de parejas irían a destruir paulatinamente el sistema total (Wolfgang Strobl 1968, p. 199).

Dado que la complementariedad en física tiene rasgos positivos y negativos,

El primero en comprender dicho sentido positivo y real —con toda su amplitud, envergadura y profundidad— fue el maestro de Heisenberg y Jordán: el inolvidable Niels Bohr. Quisiera citar, a propósito, una definición que dio de su principio, en la madurez de su vida, a 70 años de edad: «La eliminación de toda aparente contradicción es todo lo que podemos postular en un nuevo ámbito de experiencias. Por grandes que sean las contraposiciones que presenta una comparación entre las experiencias de objetos atómicos, que se han realizado en distintas condiciones de experimentos, es preciso considerar tales fenómenos como complementarios en el sentido de que cada uno queda bien definido y que tan sólo todos juntos agotan todo conocimiento definible de los objetos relativos. El formalismo de la mecánica cuántica, que tiende inmediatamente a abarcar las observaciones hechas bajo condiciones experimentales descritas con conceptos de la física elemental, da una descripción complementaria y exhaustiva acerca de un ámbito muy amplio de experiencia» Conferencia de Bohr en la Academia Real de Ciencias de Copenhague, en octubre de 1955; cita según: «Physikalische Blätter» 19 (1963) 66. (Wolfgang Strobol, 1968, p. 190)

La complementariedad desde la matemática:

El complemento aritmético de un número es lo que le falta para vale el 1 seguido de tantos ceros como cifras tiene dicho número. (Así el complemento aritmético de 297 será $1000 - 297 = 703$) (José Oriol y Bernardet 1858, p. 148)

Complemento en la teoría de conjuntos, al trabajar con conjuntos se designa un conjunto universal, U , compuesto por todos los elementos que se desea tomar en cuenta. Una vez designado el conjunto universal, podemos tomar en cuenta cuales de sus elementos no se encuentran en un conjunto dado. Si A es un conjunto, su complemento, que se denota A' , es el conjunto compuesto por los elementos que pertenecen al conjunto universal que no se encuentran en A . (M. Sullivan 2006, p. 985).

En la geometría, el complemento de un ángulo es aquel que sumado al otro completa uno recto.

La matemática nos enseña que lo complementario tiene dos características: primero, fija un límite (un universo o un ángulo recto o un numero establecido). Segundo, implica completar.

La complementariedad lingüística:

J. Ibáñez (1998, p. 11) señaló en el “orden noológico, en la complementariedad habla/lenguaje (una lengua es, para un habla, un conjunto de habla virtuales)”. Y en la página 75 detalló:

Todo lenguaje es un fenómeno complementarístico, sea un lenguaje genético, un lenguaje de programación, un lenguaje formal o un lenguaje natural: la complementariedad lingüística. Todo lenguaje puede ser considerado naturalmente como un lenguaje que contiene descripciones e interpretaciones, que son complementarias dentro del lenguaje. Esto es, en la medida en que estemos dentro de un lenguaje L , no podemos describir completamente L solo en los términos de sus propias frases. Ambos procesos, el de la descripción y la interpretación, ambos procesos (el de las frases e interpretaciones, el de modelos y de la descripción) deben interactuar necesariamente para dar completamente cuenta de L .

La complementariedad vista desde el punto de vista social:

De la complementariedad social a la integración cósmica “Otro rasgo mesoamericano presente en la visión q'eqchi' es la relación de oposición complementariedad que rige todo lo existente. Al aplicar esto a la concepción de persona significa que la mujer y el hombre deben unirse y formar una familia

para ser consideradas personas “completas, “logradas”. [...] La idea q’eqchi’ de complementariedad va más allá de las relaciones entre géneros para incluir a la familia, la comunidad, la naturaleza y el cosmos mismo. Necesidad de que las personas vivan en pareja queda de manifiesto en la lengua (J. Alejos G. 2006, p.939).

“Existe otra forma de complementariedad social al principio de la primera fase lluviosa del ciclo anual (mayo-junio). Cuando los hombres se dedican a los cuidados requeridos por los retoños de maíz, las mujeres, por su parte, aseguran, en ese mismo momento, la mayor parte de la alimentación familiar (M. O. Marion 1999 p. 356).

La familia es la manifestación de la complementariedad social de la hembra y el macho, de lo femenino y lo masculino. Esta relación complementaria es de por sí fecunda; la fecundidad de cualquier relación es lo que explica la reproducción de los elementos de la naturaleza, incluyendo a la gente. (Sofía Robles Hernández, R. Cardoso J. 2007 p. 110)

El concepto complementariedad se utiliza en la política, en derecho y en toda actividad humana. La vida nos enseña que existe la individualidad y lo colectivo. El individuo tiene una personalidad y el colectivo una “sentalidad” (según Cattell), de modo, que en un planteamiento global debe existir una individualidad. El individuo pone su sello en el actuar colectivo. Debe pasar lo mismo en la investigación, el individuo es un paradigma, lo colectivo es la complementariedad. El investigador, al iniciar su proceso de investigación, toma como eje o parte la investigación con lo que él cree de la vida, del mundo, es decir, de su posición paradigmática, admitiendo él, que su solitario actuar le limita su desarrollo y complacencia, entonces admite la presencia de los demás para “completar” su vida. En la investigación, el investigador escoge su compañía y se acompaña o complementa con otro (s) paradigma según los fines que persigue. Eso significa que el investigador admite que sus reflexiones o descubrimientos son importantes, pero lo son igualmente para el enriquecimiento del conocimiento, las reflexiones de los otros, pero no solo de los otros iguales en su perspectiva, sino también de los otros diferentes en su perspectiva.

5.1.2 LA COMPLEMENTARIEDAD EN LA INVESTIGACIÓN.

La complementariedad es una postura humana para estudiar un fenómeno o un objeto. La complementariedad es una categoría abstraída del mundo físico (el mundo cuántico exige la necesidad de desarrollar y aplicar la teoría de la complementariedad para comprender sus hechos), del mundo biológico (la existencia del organismo en una interrelación con su especie es solo el inicio para entender la complementariedad), en el mundo social (comprender la relación individuo/ sociedad, o la relación de la infraestructura con la estructura y la superestructura), y en el mundo abstracto y virtual como en la matemática (cuando se estudia, aritmética, conjuntos, ángulos) y en la cibernética (la relación hardware-lo material- y el software - la parte lógica-).

Por tanto, la complementariedad no es extraña al actuar humano y de la naturaleza, es una relación de convivencia entre la individualidad y la colectividad para sostener su desarrollo. H.P. Burth, (1999, p.162) relacionó la complementariedad como coevolución, de esta manera

Este axioma se refiere a la nuda interacción entre los sistemas autopoieticos y el entorno, es decir al especial terreno de los acoples estructurales. Coevolución significa complementariedad: 'Las interacciones sólo se establecen si el medio ambiente y el sistema muestran complementariedad estructural. 'Coevolución' es un término biológico, que describe relaciones complementarias recurrentes. El medio desencadena acciones del sistema autopoietico y éstas causan, a su vez, otras acciones del medio.

La complementariedad no es solo autodesarrollo, sino implica el desarrollo de los otros y con los otros, y desde esa perspectiva la complementariedad es positiva. En cierta medida, es una perspectiva “natural” con la que la persona debe visionar y estudiar una realidad.

La complementariedad es la estrategia del pensamiento y de la acción que permite estudiar y confrontar dos fenómenos distintos (externos o internos) para lograr una solución o una síntesis. Si se entendiera que para encontrar solución efectiva o para explicar adecuadamente un fenómeno un objeto debe ser conocido completamente, y ello impone el verdadero interés en comprender y explicar, entonces se entendería la complementariedad. Si consideramos los tres grandes paradigmas de la investigación notemos lo que cada uno de ellos nos aporta: El paradigma materialista mecánico o positivista, definiría los niveles de causalidad para fundamentar la teoría o la ley a formular (brindaría una explicación causal. El paradigma Idealista nos ayudaría a conocer las esencias del sujeto – actor, sus

motivaciones, nos ayudaría a comprender el hecho educativo (brindaría la comprensión o explicación teleológica). Y el paradigma Materialista - Dialectico, confirmaría si las variables causales, son consistentes históricamente, si forman parte de la regularidad histórica del hecho educativo.

La complementariedad que se plantea no es mezcla, o combinación o síntesis tal como lo escribe Herrán, A. de la (2005 p. 63): “Si bien sobre los dos paradigmas básicos se ha desarrollado una pugna dual, la lógica dicta que debería ser superable por la síntesis de lo mejor de ambos, y por el desarrollo desde y hacia la complejidad”. O como lo describe H. Cerda Gutiérrez (1994, p. 10) quien manifiesta que “la práctica investigadora actúa frecuentemente como síntesis compleja reajustadora de los planteamientos metodológicos duales”. Aunque advierte que el plano teórico si existen diferencias.

Para el autor, la complementariedad no es combinación o síntesis, porque ellas, desde el punto de vista químico y dialéctico, generan un nuevo ser, que hace perder las propiedades físicas y químicas de sus componentes, y eso no es lo que pretende el concepto de la complementariedad en la investigación. La síntesis, sin conocer o valorar si el producto es bueno o malo, como todo ser, exigiría crearle una “existencia” ontológica, epistemológica, teleológica, metodológica etc. La idea es que juntos, si es problema de dos o de tres paradigmas, sin perder sus propiedades o características, enriqueciendo con lo mejor que tienen y cediendo (sin eliminar) lo que en un momento tiempo-espacio histórico dado pudiera ser un obstáculo para LA investigación que se llevará a cabo, puedan lograr el fin propuesto para el desarrollo de la sociedad, la ciencia o tecnología. En el plano dialectico, para la complementariedad, un paradigma no se contrapone con el otro, no es que uno sea la tesis y el otro la anti tesis y la complementariedad la síntesis. Antes bien, un paradigma se asemeja al varón y el otro a la mujer y los dos son útiles para formar una familia (la actividad complementaria).

Además, la complementariedad resalta la libertad del investigador para seleccionar la técnica o instrumento a utilizar, según el propósito, la utilidad o interés que tenga; no es un asunto del azar o la casualidad. Pues ¿Quién define lo que es “lo mejor de ambos”? ¿Quién realiza la “síntesis compleja reajustadora” sino es el investigador mismo?

Solo para remarcar, Y. Cadenas G. (2004, p.167) en su tesis doctoral, donde analiza la Complementariedad en Niels Bohr, escribió, “por otro lado, la complementariedad tampoco es una dialéctica, pues no requiere el último paso hacia una síntesis, ya que, si consideramos como tesis y antítesis los dos tipos de descripción, no hay un tercer tipo de descripción, esencialmente diferente de las dos primeras, a la que llegar por la combinación de estas dos”

5.1.3 PREMISAS DE LA COMPLEMENTARIEDAD EN LA INVESTIGACIÓN.

5.1.3.1 COMPLEMENTARIEDAD EN EL MUNDO DEL PENSAMIENTO

La interrelación entre la metodología a usar y los supuestos filosóficos es tan lógica y real, como la interacción que existe entre los fenómenos naturales y sociales, esto se constituye en una tesis central de la complementariedad, pues, sino hubiera interacciones entre uno y los demás, se tendría dificultades para conocer algo. Esto no significa que se peque de un monista a ultranza, al estilo del materialismo dialéctico en su primera ley, que era un dogma de los intelectuales marxistas del siglo pasado. No significa aceptar que para todos los fenómenos “todo está unido con todo”. Se acepta la existencia de casos donde se dan las discontinuidades, donde hay una rotura de relaciones de facto o de pensamiento entre los fenómenos que se pueden estudiar, donde hay aislamientos relativos.

Lo que sucede es que en el proceso de la investigación científica la relación entre los distintos niveles del pensamiento está tan claramente expuesta, que se sostiene esta interrelación y ese principio o tesis. Una interrelación donde no existe únicamente influencia de un tipo de conocimiento sobre otro, sino además, puntos de encuentro en las fronteras de esos campos del conocimiento.

La complementariedad exige tener un enfoque sistémico, ya que este “admite la necesidad de estudiar los componentes de un sistema, pero no se limita a ello. Reconoce que los sistemas poseen características de las que carecen sus partes, pero aspira a entender esas propiedades sistémicas en función de las partes del sistema y de sus interacciones, así como en función de circunstancias ambientales. Es decir que el enfoque sistémico invita a estudiar la composición, el entorno y la estructura de los sistemas de interés.” (M. Bunge. 1995, p. 7, 8).

La complementariedad considera a la Dialéctica solo como uno de los tantos métodos del proceso de investigación, al estilo de conjeturas y refutaciones popperianas, ya que las contradicciones de tesis – antítesis, no se dan en los conocimientos generados en los diferentes paradigmas o enfoques metodológicos por ubicarse en diferentes dimensiones y sistemas de referencias conceptuales distintos. La complementariedad no implica necesariamente dialogicidad o dialéctica entre los distintos paradigmas, la admisión de los paradigmas para la convivencia es más pragmática, más utilitarista.

La complementariedad se diferencia de la complejidad, primero porque admite la disciplinaridad como una parte de la realidad científica, y la libertad filosófica del investigador como un componente de la investigación, pudiendo concretar una investigación disciplinaria o afincada en un paradigma filosófico sin tener ningún reparo. Es posible realizar una investigación uni o inter o transdisciplinaria, haciendo yuxtaponer las distintas formas de pensamiento (con predominio de la del investigador) para realizar sus investigaciones, en función de las necesidades del investigador y las exigencias del objeto de estudio. Por tanto, la investigación inter o trans disciplinaria solo es un producto de la necesidad y no una obligación investigativa.

Lo unidimensional se complementa con otras dimensiones, lo objetivo se complementa con lo subjetivo. La regularidad se complementa con el azar. El determinismo se complementa con el probabilismo y con la imposibilidad, si esto lo requiere el investigador por varias razones entre ellas la naturaleza del estudio, los fines de su investigación etc. El análisis se complementa con la síntesis. La inducción se complementa con la deducción, la abducción y la analogía. No es el asunto de que un paradigma debe dejarse de lado para ir en pos de otro. Por ejemplo decir que el paradigma de la simplicidad se supera para pasar al paradigma de la complejidad. ¿Qué es la complejidad? Si no la interacción de distintas simplicidades. ¿Cómo explicar las cosas complejas para que sean entendibles, sino a través de reducirlas a un cumulo de cosas simples, y además, explicar las propiedades de la cosa compleja como un todo? Y, ¿las propiedades que son? Las características o partes más simples del todo.

Es semejante al concepto de transdisciplinaridad, interdisciplinaridad, o multidisciplinaridad. Estos conceptos parten desde las disciplinas, del saber y metodología de cada disciplina, sin perder de vista la confrontación e interacción de

los conocimientos desde cada una de las disciplinas. La complementariedad le permite al investigador investigar disciplinariamente o inter o transdisciplinariamente. Permite al investigador investigar lo simple o lo complejo. Permite investigar analíticamente o sintéticamente. Le enriquece las probabilidades de investigación, pero respetando las características, propiedades, fines de cada disciplina, método, paradigma que él quiera utilizar.

5.1.3.2 COMPLEMENTARIEDAD EN EL MUNDO REAL

Muy poco se reflexionado el *cómo* influye el mundo real en el pensamiento y percepción de los investigadores. ¿Cómo influye el mundo real en la investigación? Las respuestas se constituyen en las premisas de la propuesta.

- Primero, el mundo real nos enseña que el “purismo doctrinal” es una falacia, que los dogmas se quiebran ante las evidencias. Las sociedades, los gobiernos adoptan posturas complementarias para abordar una problemática dada, son eclécticos en el mejor sentido de la palabra. Por ejemplo, el liberalismo americano ante la crisis económica-financiera se exige así mismo la necesidad de establecer algunos tipos de regulaciones, no del mercado sino del Estado. Los gobiernos socialistas, por ejemplos algunos latinoamericanos o el español, acompañan o acompañaron sus políticas sociales respetando la economía del mercado, fomentando la inversión privada con responsabilidad social.
- Segundo, los conflictos o contradicciones constituyen una forma de proceder, y no es la única manera de actuar para promover el desarrollo. Qué, cuando las naciones complementan sus fortalezas y realizan alianzas o convenios resultan “más civilizados” para lograr procesos más eficaces y productivos. Tenemos el caso más claro la construcción de la Unión Europea, los Tratados de Libre Comercio, Unión de Naciones Sudamericanas (UNASUR) etc.
- Tercero, en la actualidad, las innovaciones se constituyen en el motor tecnológico, económico y comercial en el mundo, son las innovaciones lo que está potenciando el desarrollo del mundo, y este es generalmente es el resultado de complementar el conocimiento de la ciencia y el conocimiento de la experiencia. La visión sectaria y dogmática del conocimiento científico fracasó en muchas innovaciones. El fosilizarse, el quedarse estático en un modelo, un proceso, un artefacto o en un dogma es una ofensa a la

inteligencia. El mundo es dinámico, el pensamiento que describe y explica el mundo también, de modo que la perspectiva y los enfoques y metodologías para abordar esa realidad debe ser también dinámica y flexible.

- Cuarto, no se trata de abandonar el aporte de las diferentes corrientes de pensamiento filosóficos, de desaparecer el “tercer mundo popperiano”, sino de reconocerlo, y usar esa cultura para hacer más productivo nuestro quehacer, es decir, complementar “lo bueno” de lo viejo con “lo bueno” de lo nuevo. Sin intentar ser un anarquista, al estilo de Feyerabend, podemos establecer que así como todo rasgo cultural útil a la humanidad sirve, con la misma firmeza podemos señalar que toda teoría o perspectiva filosófica que le sea útil al investigador o a la ciencia para abordar un objeto de estudio, también debe servir. Por supuesto, remarcamos que los disparates o torpezas por más que estén “vestidos” de cierto “rigor” deben ser prontamente desechados. Que lo irracional y la charlatanería deben ser denunciados y eliminados.

Es en la universidad donde la singularidad y la universalidad deben convivir con gran coherencia, la pluralidad y la diversidad del conocimiento son parte de su esencia, dogmatizar los procesos investigativos resulta peligroso, y limitar la creatividad de los investigadores estanca el desarrollo del pensamiento. Si los que lideran los procesos del pensamiento no entienden que la realidad cambia permanentemente y persisten en seguir con la mentalidad del siglo pasado, estática y fosilizada, imaginando un mundo dogmático y lineal, podemos imaginarnos sus efectos en el resto de la sociedad que es formada por ellos.

- Quinto, para desarrollar el pensamiento, además de otros condicionantes, es menester cambiar de actitud. Una actitud positiva, tolerante, proactiva, empática es importante y vital para adecuarnos a la exigencia de los nuevos tiempos, y para desarrollar procesos innovadores. Tenemos que desarrollar una apertura mental, no sólo para respetar los distintos pensamientos que enriquecen el acervo filosófico y científico, sino para lograr nuevas formas de plantear y abordar el objeto que queremos estudiar.

El mundo real nos enseña que el “purismo ideológico o teórico” es una entelequia; que existen distintos caminos que nos lleva al desarrollo: la complementariedad, las alianzas, que unamos “fuerzas”; que usemos toda la cultura generada por el hombre en la medida que este sea útil; que debemos ser innovadores; que tengamos apertura

mental para aceptar distintas formas lógicas y racionales para usarlas en el bien del desarrollo científico y tecnológico, es decir, que adoptemos una actitud proactiva.

5.2. SUPUESTOS Y CARACTERÍSTICAS DE LA COMPLEMENTARIEDAD EN LA INVESTIGACIÓN COMO PROPUESTA.

La complementariedad que se propone -distinta a la complementariedad metodológica que al no tener fundamentos filosóficos explícitos se comporta como un “ciego”, con muchas probabilidades de tropezar-, posee en si misma supuestos filosóficos y características metodológicas, y psicológicas que la convierte en un instrumento más efectivo y eficiente. Esta complementariedad propuesta no solo incorpora la complementación de los diferentes puntos de vista con que se quiere estudiar la realidad educativa, sino que admite también, la complementación de los distintos tipos de conocimiento que tienen naturaleza distinta, y que por tal se excluyen, si no existiera la participación del investigador.

5.2.1 LOS SUPUESTOS FILOSÓFICOS

- 1. Supuesto ontológico:** se admite que la realidad tienen hechos o fenómenos que siguen un orden, pero también existen otros cuyo comportamiento es azaroso y probabilístico. La realidad a estudiar (la educación) tiene dimensiones visibles, tangibles cuantificables, pero también dimensiones no tangibles, no visibles y no cuantificable. Por tanto, aunque la realidad es externa al sujeto posibilitando la objetividad de su conocimiento, es medido, mediado e interpretado por él, añadiendo el ingrediente de la subjetividad del conocimiento.
- 2. Supuesto epistemológico:** el supuesto ontológico nos obliga a concluir, que:
 - El conocimiento puede albergar grados indistintos de objetividad y subjetividad. Por tanto, se admite distintos tipos de conocimiento que por su propia naturaleza se excluyen. De modo que, en un marco amplio o universal, estos conocimientos pueden complementarse.
 - No existe una única fuente para conocer, se admite la experiencia, la racionalidad y la vivencialidad de los otros (que permite ciertas singularidades).

- La dicotomía cuantitativo y cualitativo, tiene varias maneras de resolverse que la complementariedad propuesta permite:
 - Admitir que uno de los dos conocimientos que se genera con su tipo de investigación, tiene la naturaleza de científico y el otro no, amparados en la teoría dominante vigente, entonces, no habría reparos para clasificar el conocimiento generado.
 - Que una determinada comunidad científica o de intelectuales, amplíe el concepto de ciencia y de las características del conocimiento científico, para admitir a los dos tipos de conocimiento como de naturaleza científica.
 - Que para la comunidad intelectual y para el investigador no le interese la artificial clasificación de lo que es ciencia o no, y solo le interese la utilidad de los conocimientos generados para conocer ampliamente el objeto estudiado.
- Existe una complementación entre la racionalidad analítica (parte de un momento en la investigación), la racionalidad dialéctica (tesis, antítesis, síntesis), racionalidad sintética (parte final del proceso, al usar las distintas informaciones para dar una propuesta de cambio o de explicación del fenómeno).
- El rol del sujeto investigador será definido por su postura filosófica. Tiene la capacidad de conocer la realidad ordenadamente a partir de su propia estructura cognitiva. Es un sujeto racional y sensible, lo primero para ordenar sus pensamientos usados en describir la realidad, y lo segundo, para definir los matices de esa realidad.
- La complementariedad exige el reconocimiento de las distintas formas de generar conocimiento en su deseo de interpretar la realidad, dándole esas corrientes exclusividad o preeminencia ciertos principios, valores o conocimientos, que tienen validez para dar a conocer la realidad estudiada. Que somos los hombres individuales los que tomamos una postura, una actitud frente a esas formas de interpretar la realidad (que puede ser dogmática o tolerante), a partir de un sistema de referencia escogido o asumido.

3. **Supuesto lógico:** En la dimensión tangible, cuantificable del campo educativo es posible encontrar regularidades de un fenómeno o hecho educativo que permitan aplicar el principio de identidad (parcial o total), permitiendo encontrar leyes educativas la investigación para generar leyes de la ciencia. Sin embargo, al admitir de una dimensión no tangible ni cuantificable, los hechos o fenómenos que ocurren allí solo pueden ser interpretados, constituyéndose en situaciones únicas y singulares. Por tanto, se acepta que no existe contradicción entre ambos conocimientos habida cuenta que pertenecen a dimensiones distintas con niveles de rigurosidad diferente, y que predomina el tipo de conocimiento que la postura filosófica del investigador determine. De manera que, ambos conocimientos contribuyen a establecer la compleción del conocimiento de ese hecho o fenómeno estudiado.
4. La investigación es dirigida por la teleología del investigador, sus fines serán su norte. Según su postura filosófica, si es un materialista mecánico (positivista, empírico analítico, etc.) buscará causalidades para lograr leyes, si es un idealista buscará la esencia del fenómeno, y si es un materialista dialectico buscará la transformación de una realidad a través de conocer las regularidades históricas de ese fenómeno o hecho educativo.

Por tanto, exige tomar posición respecto a una perspectiva para considerarla como fundamento y eje de su análisis, y cualquier otra perspectiva es considerada como un complemento, como un auxiliar para recoger información que tenga otras características, de modo que se pueda lograr “la compleción relativa” del conocimiento de ese hecho o fenómeno. Ejemplo, una mujer se constituye en un paradigma de investigación, si ella quiere lograr otras satisfacciones, como tener compañía, un hijo para ir completando su vida incorpora otro paradigma de investigación, escoge como complemento al hombre para casarse, convivir o solo tener su esperma, lo vital para ella es continuar siendo ella misma, que le respeten su espacio, sus metas, sus intereses etc. es decir sin mezclarse o combinarse, como pretende la complementariedad metodológica, donde cada paradigma o enfoque pierde su esencia, su personalidad. Es preferible que en ningún caso los paradigmas o componentes pierdan sus características o propiedades.

5.2.2 CARACTERISTICAS METODOLOGICAS Y PSICOLOGICAS.

- La complementariedad exige apertura mental al investigador para admitir que existen otras dimensiones, fines e intereses, cuyo conocimiento resultante puede serle útiles para su investigación. Desde la admisión de juntar lo diferente, es decir, aceptar lo diferente, respetarlo e integrarlo. Además, fomenta la tolerancia y humildad, pues debe admitir que otras corrientes o formas de hacer investigación pueden enriquecer su conocimiento del objeto de estudio.
- La complementariedad en la investigación resguarda la libertad de pensamiento del investigador, ya que a partir de lo que él cree realiza la investigación, define sus límites o “universo” cognitivo que pretende abarcar para darle compleción a su investigación. El investigador debe tener la libertad para usar SU paradigma que le dio resultado o transmutar a otros paradigmas o ampliarse con otros paradigmas para enriquecerse según las condiciones o naturaleza del objeto de estudio. Es decir, no debe existir un corsé que le perturbe su investigación y creatividad.
- La complementariedad promueve el auto aprendizaje, debido al proceso de adopción y adaptación continua de los distintos paradigmas y su manejo de los resultados en su investigación.
- La complementariedad promueve la flexibilidad cognitiva, procesal e instrumental del investigador, debido a que permite la diferenciación de las técnicas e instrumentos a usar, y la unificación de los componentes de un sistema y del producto de su investigación. El método, la técnica o un instrumento es una herramienta para la ciencia, no es la ciencia misma. Estas deben ser usadas adecuadamente por el investigador según el objetivo de la investigación y en la oportunidad adecuada.
- La complementariedad exige el desarrollo de un pensamiento sistémico, para comprender que un hecho o fenómeno puede ser causado por la interacción de elementos que pertenecen al mundo tangible o intangible, y que al conocerlas se puede lograr un conocimiento completo relativo del objeto de estudio. Relativo desde el punto de vista físico, porque se limita un universo con el cual contrastar, y desde el punto de vista cognitivo, porque el conocimiento adquirido siempre abarcará un gran o pequeño sector del objeto de estudio, limitado por la discriminación del investigador al analizar y por el universo

seleccionado. La valoración del sistema construido y las interacciones de sus componentes estará determinado por la postura filosófica del investigador.

- La complementariedad exige admitir lo diferente o lo accesorio como útil al proceso de investigación. En el plano cognitivo, debemos aceptar que no todo el conocimiento en el mundo es o debe ser científico, que la ciencia es solo un tipo de conocimiento particular sobre la realidad. Que existen otros tipos de conocimiento cada uno respetable y útil según las necesidades y circunstancias. Es incorrecto e inadecuado pretender convertir el conocimiento humanístico en científico o viceversa. Cada tipo de conocimiento tiene su lugar y momento. Esos conocimientos podrían ser complementarios para nosotros para conocer un objeto; al menos que nosotros mismos rechacemos algún tipo de conocimiento.
- La complementariedad resuelve las contradicciones cognitivas producidas al comparar conocimientos generados en cada paradigma de investigación. Las proposiciones se resuelven admitiendo que estas están ubicadas en sistemas de coordenadas ontológicas y conceptuales distintas. El problema es que los teóricos han equiparado los distintos tipos de investigación y sus productos en un mismo sistema de coordenadas.

5.3 MODELO DE LA PROPUESTA

Tal como fue explicado en el primer capítulo, la investigación en educación tiene varios campos y niveles que merecen ser definidos previamente. En este trabajo se propone el siguiente sistema de clasificación.

5.3.1 CLASIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN BASADO EN LA TAXONOMIA.

Clasificar un objeto de estudio ha sido una actividad vital de la ciencia, incluso se le ha tipificado como una de sus funciones esenciales, sin ella no hubiera sido posible desarrollar las distintas disciplinas con orden y dirección. El éxito de esta actividad científica estimuló a los metodólogos de la ciencia a utilizar un sistema de clasificación para los proyectos de investigación, y así orientar y gestionar la

investigación científica y tecnológica. En tal sentido, hoy se cuenta con varios de estas clasificaciones, delimitados según criterios utilizados por los autores.

La clasificación de proyectos ha generado muchas ventajas, tanto a los investigadores como a las instituciones que financian o promueven la investigación, ya que indicaban la simplicidad o complejidad del proyecto de investigación o indicaban de antemano lo que el proyecto pretendía lograr. Sin embargo, no todo ha sido positivo. La multiplicidad de metodólogos produjo la misma cantidad de clasificaciones de proyectos, ello condujo a ciertas confusiones, pues, utilizando el mismo criterio tipificaban en algunas de sus clasificaciones con nomenclaturas y descripciones distintas.

Por los resultados logrados por los metodólogos se presume que el marco teórico utilizado fue la teoría “Tipológica”, utilizado por la antropología (que estudia y clasifica los tipos humanos), la lingüística (disciplina que estudia los tipos de estructuras lingüísticas y sus relaciones mutuas), la psicología (clasificación de las principales categorías de caracteres desde un punto de vista morfológico, fisiológico y psicológico) y la sociología (conjunto de tipos de comportamiento que se obtiene al establecer un espacio de atributos). Este marco teórico no exigió sistematizar, interactuar, jerarquizar y organizar las distintas clasificaciones que realizaban. Esto generó ciertas divergencias entre ellos, positivo para la Metodología, porque las contradicciones producían perfeccionamiento y enriquecimiento de la disciplina, pero negativo para las instituciones e investigadores, porque se desarrollaban “conflictos” entre los funcionarios o investigadores que utilizaban ciertos metodólogos contra los que usaban como referencia a otros metodólogos.

De acuerdo con este marco teórico, se define al tipo de proyecto como: la característica de la naturaleza, función o alcance de un proyecto que lo distingue particularmente de otros. Unas tipologías han tomado como base de su clasificación el paradigma que lo sustenta, o la naturaleza de la investigación, o el alcance de la investigación, etc. Con este marco teórico, se fueron construyendo varias clasificaciones de investigación, aisladas entre sí, según características detectadas por los intelectuales que se atrevieron a formular sus clasificaciones. Como ejemplo consideraremos algunos representantes reconocidos internacionalmente (indicados por orden cronológico).

James McMillan

J. Mc Millan /2005, pp. 23-35) clasifica las investigaciones:

1. Según los objetivos: investigación básica, investigación aplicada e investigación evaluativa.

2. Según el paradigma:

- 2.1 *Modalidades de investigación cuantitativa* (los subtipos son la investigación experimental y la investigación no experimental. Este último contiene la investigación descriptiva, comparativa, correlacional, de encuesta, ex post facto).

- 2.2 *Modalidades de investigación cualitativa* (los subtipos son la **investigación interactiva** que contiene la investigación etnográfica, fenomenología, estudio de casos, teoría fundamentada y estudios críticos, y **la investigación no interactiva**).

Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio

R. Hernández y otros (2005, pp. 100) rehúsa hablar de tipos de investigación y se refiere como **alcances** de la investigación cuantitativa (aunque en su edición del 1998 se refería a tipos de investigación según el criterio de “estrategia de investigación”). Estos alcances son: exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo. Sin embargo, en la p. 186, describe la tipología de diseños experimentales en: pre experimentos, experimentos “puros” y cuasi experimentos.

También señala como tipología de la investigación cualitativa (p. 686) clasificada en: teoría fundamentada, diseños etnográficos, diseños narrativos y diseños de investigación acción.

Además propone los procesos mixtos o multimodales (pp. 750 -780), cuya tipología son: diseños con enfoque dominante, diseños en paralelo y diseños mixtos complejos.

Fred N. Kerlinger

F. Kerlinger (2002, pp. 537-545) clasifica la investigación científica utilizando como criterios al método y el paradigma.

1. Según el “método” los tipos son: la investigación experimental (que incluye los experimentos en laboratorio y de campo), la investigación no experimental (ex post facto) y la investigación de encuesta.

2. Según el “paradigma” los tipos son: la investigación cuantitativa y la investigación cualitativa.

Louis Cohen y Lawrence Manion

L. Cohen (2002) según el criterio “método” de investigación establece la siguiente tipología: la *investigación descriptiva* (comprende los siguientes subtipos, los estudios longitudinales. Los estudios transversales, los estudios de tendencia o predicción, los estudios de casos y la investigación correlacional), la *investigación ex post facto*, la investigación experimental (que comprende los siguientes subtipos, diseño pre experimental, cuasi experimental y experimentales verdaderos) y la *investigación acción*.

María Fernández Cid

M. Fernández (2002, pp. 14 - 22) clasifica las investigaciones en:

1. Según el nivel: Estudios exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos.
2. Según el grado de abstracción: investigación pura (básica) y aplicada.
3. según el grado de generalización: Investigación fundamental, investigación – acción.
4. Según la naturaleza de los datos: metodología cuantitativa y metodología cualitativa.
5. Según la concepción del fenómeno educativo: Investigación nomotética e investigación ideográfica.
6. Según la manipulación de las variables: .Investigación descriptiva, investigación experimental e investigación ex post facto.

Carlos Sabino

C. Sabino (1992) establece la siguiente tipología: Según el tipo de datos a ser recogidos: diseños bibliográficos y diseños de campo, este último comprende los siguientes sub tipos: diseño experimental, diseño ex post facto, diseño de encuestas, diseño panel, los diseños cualitativos y estudio de casos (p. 76, 81).

Donald Ary

D. Ary (1992) clasifica la investigación pedagógica, usando como criterio:

1. El método: *investigación experimental* (comprende los subtipos (diseños pre experimentales, cuasi experimentales, experimentales verdaderos y factoriales), *investigación ex post facto* y la *investigación descriptiva* (donde los subtipos comprenden los estudios de casos, las encuestas, estudios evolutivos, estudios de seguimiento, análisis documental y a los estudios correlacionales).

David Fox

D. Fox (1981) clasifica la investigación científica en tres grupos (no explicita los criterios usados).

1. En la primera tipología la investigación es: Pura y Aplicada.
2. La segunda tipología, se clasifica en: investigación fundamental (trata un problema general para aplicarlo al Universo), y la investigación activa (trata un problema local para aplicarlo en ese lugar).
3. La tercera tipología (se presume como criterio el manejo del tiempo) está compuesta por: la investigación histórica, descriptiva y experimental. *La investigación histórica* (orientada al pasado). *La investigación descriptiva* (orientada al presente), y los subtipos son: la investigación descriptiva (comprende estudios de masa, estudios de caso estudios correlacionales y los estudios retrospectivos), Investigación evaluativa (comprende estudios longitudinales y transversales), y la investigación comparativa. *La investigación experimental* (orientada al futuro).

Como se puede observar en estos pocos ejemplos, no existe consenso al tipificar las distintas investigaciones y por tanto no existe una clasificación clara y consensuada de la investigación. Los criterios usados son útiles, pero cada uno los agrupó de manera distinta. Y si cada tipo de investigación se les define de manera distinta, entonces las cosas se complican. Un ejemplo, la investigación aplicada identificada según las diferentes tipologías, ¿corresponde realizar la investigación en el campo de las ciencias aplicadas?, ¿corresponde a la categoría de la investigación científica o a la categoría de la investigación tecnológica?, preguntas que merecen ser aclaradas, y si esa clasificación no contribuye al esclarecimiento debería ser dejada de lado. Otro ejemplo: la investigación ex post facto, ¿es investigación explicativa, es investigación no experimental explicativa, o de distinta naturaleza?

Se perciben otros problemas que valen discutirse previamente, ya que algunos criterios utilizados pueden servir para varias clasificaciones por ejemplo:

Según el método se han realizado clasificaciones diversas (D. Ary: *investigación experimental*, *investigación ex post facto* y la *investigación descriptiva*. L. Cohen: a *investigación descriptiva*, *la investigación ex post facto*, la investigación experimental y *la investigación acción*. F. Kerlinger: investigación experimental, la investigación no experimental (ex post facto) y la investigación de encuesta. Etc.).

O, existen criterios diferentes para referirse a los mismos tipos de investigación, por ejemplo: Para referirse a la investigación cuantitativa e investigación cualitativa (F. Kerlinger y J. Mcmillan usan el criterio: según el paradigma. Pero, M. Fernández usa el criterio: según la naturaleza de los datos). Una atingencia, en ningún documento discute la naturaleza epistemológica de esta clasificación, es decir, establecer si la investigación cualitativa es una investigación científica o no.

Dan la impresión que estas tipologías no se han preocupado en establecer el carácter científico o no de las distintas clasificaciones, de modo que el criterio general era definir **como se investiga**. Considerando este punto de vista podríamos clasificar la investigación, siguiendo el criterio del objetivo del proceso en: investigación formativa (para formar investigadores, propio del proceso formativo universitario), e investigación generativa (investigar para generar conocimientos). Y así se continuaría clasificando la investigación al infinito.

La pregunta que se produce por el propio peso de estas evidencias ¿existirá otro marco teórico que permita delimitar más adecuadamente la investigación? La respuesta la da la disciplina utilizada en las ciencias biológicas: la Taxonomía.

La taxonomía (del griego *taxis*, "ordenamiento", y *nomos*, "norma" o "regla") es, en su sentido más general, la ciencia de la clasificación. Habitualmente, se emplea el término para designar a la taxonomía biológica, la ciencia de ordenar a los organismos en un sistema de clasificación compuesto por una jerarquía de taxones anidados. El fin último de la Taxonomía es organizar al árbol filogenético en un sistema de clasificación

Usar el término Taxonomía no es nuevo en el mundo de la metodología, sin embargo, al operar ese término lo han ejecutado como si fuera la categoría tipos o

clase, por ejemplo G. Pérez Serrano (1994, pp.29-31), al describir las diferentes estrategias de intervención para la observación expone el cuadro N° 8 a continuación.

Cuadro N° 8 Uso del concepto taxonomía por G. Pérez S.

	Taxonomía	Intervalos de observación	ventajas	inconvenientes	usos
	Historias de vida				
	Biografías				
	Etc.				

Como se puede observar, en la primera columna (indicada como taxonomía) solo describe los tipos de observación (con los cuales se podría estar de acuerdo o no, si ellos constituyen estrategias de observación, pero eso es tema de otro debate), en realidad es la aplicación de la Tipología.

Usar la Taxonomía y no la tipología como marco teórico permite ordenar, interactuar y jerarquizar las características de un proyecto como un todo. Las ventajas de usar la Taxonomía como marco teórico son:

- a) Al analizar la caracterización del organismo como parte de un SISTEMA, ello obliga a que se inhiba el aislamiento de los tipos de investigaciones, y se vean como un todo.
- b) El sistema obliga la interacción de los componentes del sistema, ello implica que los distintos tipos de proyectos tengan de algún modo un vínculo.
- c) El sistema establece niveles de jerarquía entre sus subsistemas o componentes, esto ayuda en la clasificación de las investigaciones a establecer jerarquías en los proyectos por su complejidad, o de naturaleza.

Con estas premisas, en un primer acercamiento de la disciplina taxonómica al sistema clasificatorio de las investigaciones, se presenta el cuadro N° 9 donde se muestra la relación de las categorías usadas por la taxonomía en Biología con las usadas en la metodología de la investigación. En los títulos de las partes superiores en las columnas, se encuentran los nombres con que la Biología establece la taxonomía para agrupar una clasificación de los seres vivos.

Cuadro N° 9 Relación entre los componentes de la taxonomía biológica y par investigativo.

Reino	División	Clase	Orden	Familia*	Genero	Especie
Es el símil de la naturaleza de la investigación	Sería el símil a la Finalidad de la investigación	Sería el símil a la Función que cumple la investigación	Sería el símil al nivel o profundidad de la investigación	Sería el símil al tamaño del tiempo en que se recogen los datos	Símil al Tiempo en que se recoge el dato.	Se refiere al ámbito donde se realiza la investigación

Este sistema de clasificación es útil para delimitar algunos elementos del diseño metodológico en un proyecto de investigación. Por ejemplo, las primeras cuatro columnas sirven para identificar el tipo y nivel de las investigaciones. Las tres columnas restantes, ayudan a definir el diseño de investigación.

Al aplicar esta concepción taxonómica en la investigación científica y tecnológica, trae como resultado la siguiente propuesta que se visualiza en el cuadro N° 10. Esta propuesta es solo una referencia, una contribución a la metodología de la investigación. Algunos criterios pueden ser modificados en función del peso específico que la comunidad académica le asigne. Lo que debe enfatizarse, es que en esta propuesta la clasificación de las investigaciones facilita la tipificación de un proyecto, y permite la interacción de los proyectos.

Cuadro N° 10 Taxonomía de las investigaciones.

Reino (Naturaleza)	División (Finalidad)	Clase (Función)	Orden (nivel o profundidad)	Familia (alcance temporal)	Género (Tiempo del dato)	Especie (Ámbito)
Humanística	I. Filosófica I. Literaria I. Histórica					
	Investigación Antropológica en educación I. cualitativa)	Etnográfica Narrativa Estudio de casos etc.	Descriptivas Interpretativas (explicativas)	Diacrónicas (longitudinales)	Prospectivas	campo

Científica	Básica	Descriptiva	Simple Correlacional Comparativa Estudio de casos	Diacrónico Sincrónico (transversal)	Retrospectivo Circunspectivo prospectivo	Campo Laboratorio Gabinete
	Aplicada	Explicativa	Experimental Racional Ex post facto	Sincrónico (Pre experim. Cuasi-experi. Experimental) Diacrónico	Circunspectivo Prospectivo retrospectivo	Campo laboratorio
Técnica	Técnica artesanal (solo citado como referencia, ya que para efectos del trabajo solo interesa la tecnología)					
	Técnica científica (Tecnología)	Descriptiva	Simple Adaptativa Comparativa	Diacrónico Sincrónico	Retrospectivo Circunspectivo Prospectivo	Campo Laboratorio Gabinete
		Propositiva	Innovación incremental (<i>pre exper. y experimental</i>) Innovación radical (pre y experimental)	Diacrónico Sincrónico	Circunspectivo Prospectivo	Campo Laboratorio
		Evaluativa	Simple compleja	Diacrónico Sincrónico	Retrospectivo Circunspectivo Prospectivo	Campo Gabinete

Esta propuesta, explica la posición del autor en algunas de las controversias. Por ejemplo, la investigación aplicada, para el autor responde a las investigaciones que se hacen en las ciencias aplicadas. Y cuando la investigación va a transformar una realidad, solucionar un problema práctico o cuando se pretende desarrollar un prototipo en artefacto o en plan o estrategia, corresponde al tipo de investigación tecnológica. Adicionalmente, para el autor la innovación son expresiones de la investigación tecnológica.

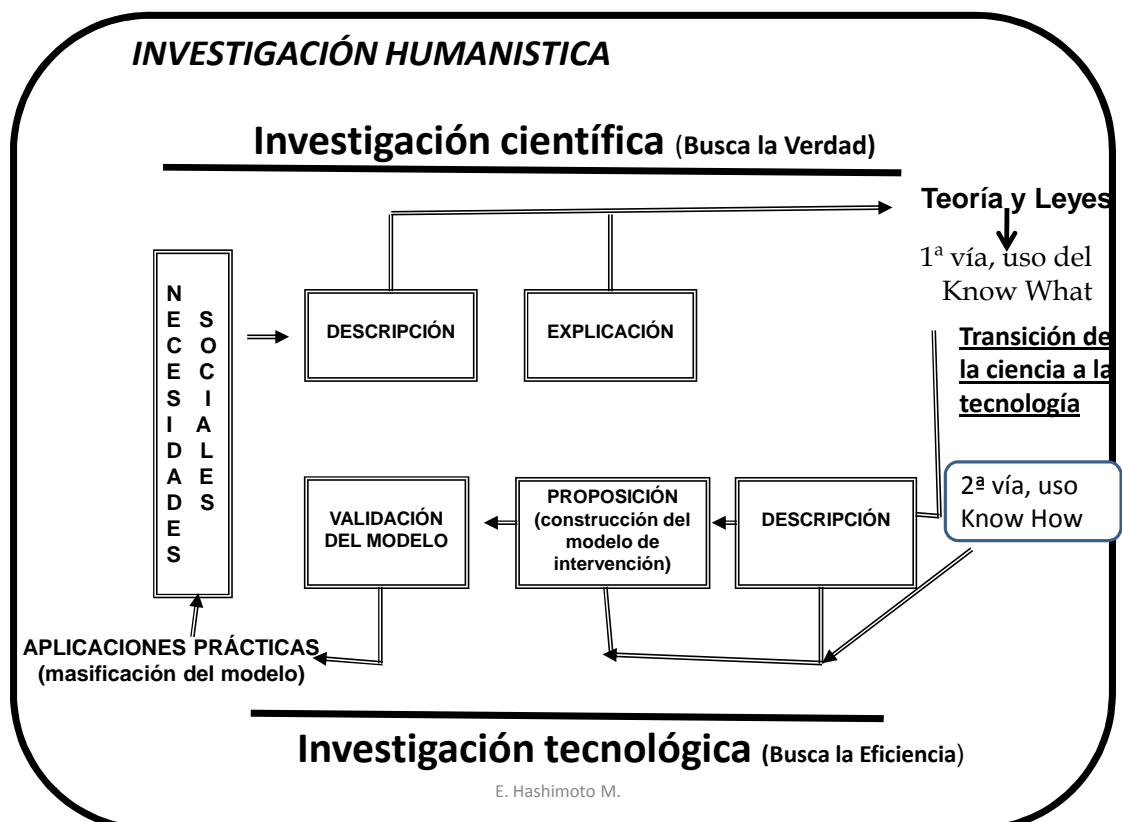
Otro punto, si se admite la existencia de teorías especulativas (propios de las explicaciones de las investigaciones cualitativas) y teorías sustentadas en la estadística (propia de las investigaciones inductivas), entonces se admitiría el carácter explicativo de las investigaciones ex post facto (un tipo de teoría sin el rigor científico correspondiente). Por otro lado, si se es riguroso, las investigaciones ex post facto son metodológicamente semejantes a las investigaciones correlacionales, y por tanto se entiende que algunos autores lo incorporen a las investigaciones cuya función (clase) es describir.

Otro ejemplo de controversia. Algunos autores consideran que las investigaciones evaluativas “solo” describen el estado en que se encuentra un objeto de estudio, y por tanto, deberían ser consideradas dentro de las investigaciones descriptivas. Sin embargo, existen evaluaciones que exigen más allá de una simple medición para conocer el estado de las cosas, pueden exigir experimentaciones. Por

esas razones las investigaciones evaluativas, no son totalmente descriptivas, ni son totalmente experimentales, en ese sentido, merecen ser consideradas como un tipo distinto de investigación.

En el gráfico N° 17 se puede observar la interrelación entre los diferentes tipos de investigación y sus niveles, expresando la complementariedad entre la investigación humanística, la investigación científica y tecnológica.

Gráfico N° 17 Los tipos y niveles de la investigación.



Reflexiones finales

Las tipologías generadas por los metodólogos son un gran avance a la metodología de la ciencia, pero todavía tienen sus dificultades en el esclarecimiento de las clasificaciones de las investigaciones.

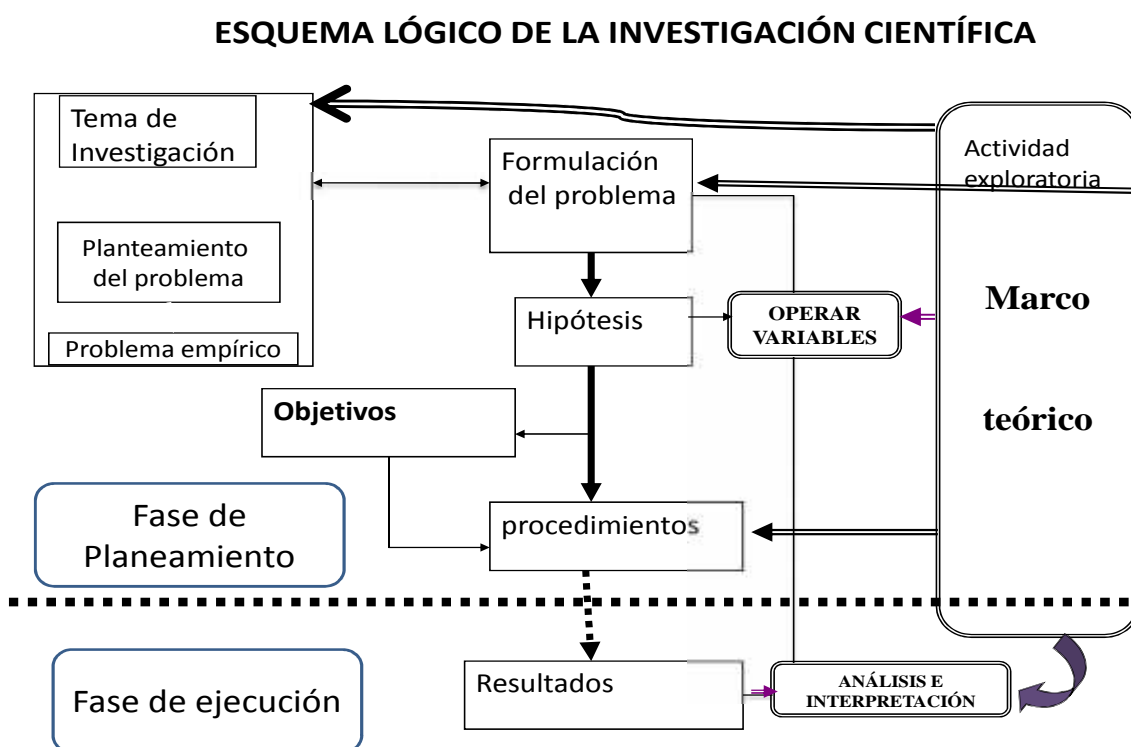
No existe consenso en los más adecuados criterios utilizados en las tipologías, además con el mismo criterio los metodólogos generan distintos tipos de investigación. Hasta hoy, existe muy poco esclarecimiento entre los “como investigar” y el carácter o naturaleza de la investigación.

La taxonomía es un marco teórico que ayuda a tener un punto de vista sistémico al momento de clasificar las investigaciones, y mejora el ordenamiento de las mismas.

5.3.2 LA LÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA.

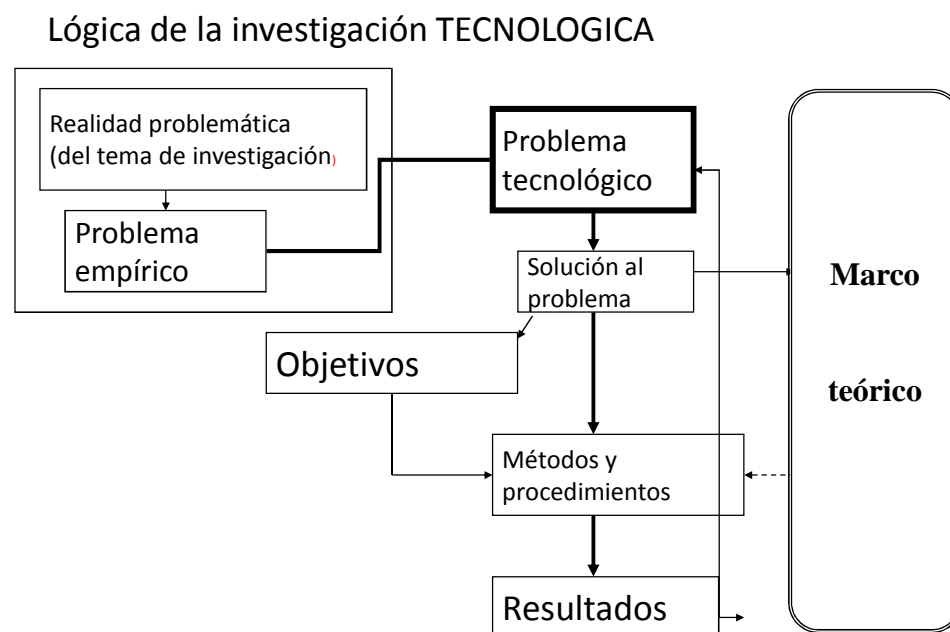
Todo proceso científico y tecnológico obedece a cierta lógica que es bueno descubrir. Esta lógica guía a la investigación, y, a partir de ella podemos descubrir las etapas o fases que debemos ir cubriendo o cumpliendo para desarrollar una investigación que sea rigurosa conceptual y metodológicamente aceptable. Administrativamente, descubrir y describir esta lógica también es útil, muchos gestores de investigación producen o elaboran formatos y protocolos de investigación que son difíciles de operar, dificultando el trabajo de los investigadores noveles. En el gráfico N° 18 se propone una lógica de investigación, y se expresan las relaciones sustantivas con líneas gruesas, las relaciones complementarias con líneas más delgadas, las dobles líneas describen una relación sumamente importante, aunque no formen parte de la columna vertebral de la investigación, y la línea discontinua separan las grandes etapas del proceso.

Gráfico N° 18



En esta lógica, la formulación del problema científico es de vital importancia, allí nace la investigación (Popper, Bunge etc.) sin devaluar los estudios previos que el autor haya realizado. En la epistemología moderna, esta acción corresponde al contexto del descubrimiento, el contexto de justificación exige la validación de cada etapa de la investigación. Lo mismo sucede cuando se describe la lógica de la investigación tecnológica manifestada en el gráfico N° 19

Gráfico N° 19



5.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LA PROPUESTA EN LA FASE DE PLANEAMIENTO.

El campo específico de la realidad estudiada es la educación, vista como proceso social y hechos individuales. Esta realidad puede ser estudiada desde distintos planos .filosóficos, científicos, tecnológicos, artísticos, teológicos, etc., que necesitan ser detalladas, de modo que siguiendo el ejemplo de Robert Boyle (1627-1691), que a diferencia de los “alquimistas de sus días que mantenían en secreto sus hallazgos o los ponían por escrito en términos complicados [...] publicó abiertamente todos los detalles de su trabajo (Watchtower Bible and tract society 2013, p.14),

5.4.1 ETAPA DE PLANEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN EDUCACIÓN

Un grupo de intelectuales, influidos por P. Feyerabend, consideran que el uso del método científico para hallar conocimiento del mundo es tan correcto como el uso del método que utiliza un adivino para conocer una determinada realidad. Indican que un método o procedimiento para ingresar al mundo de la investigación es inadecuado, porque significa ponerle anteojeras al investigador. Otros consideran que grandes descubrimientos se han realizado sin planificarlos.

En principio debemos aceptar que muchos descubrimientos no siguieron el método científico, ni tuvieron que planificar su investigación, es decir, realizar previamente un proyecto de investigación. Primero, porque no tenían necesidad de hacerlo, era su trabajo personal y no tenían que rendirle cuentas a nadie, salvo a su mecenas. En segundo lugar, se está poniendo ejemplos singulares, pues en el promedio, en cada tiempo-espacio histórico, cada investigador seguía el método que en su época revestía de ciertas rigurosidades. Hoy la cosa es diferente. La investigación se ha masificado, se ha globalizado, de modo que, se requiere que un grupo de investigadores tengan referencias comunes para contrastar resultados; o también, los proyectos son evaluados por otros para recibir financiamiento o para recibir aprobación de un jurado, y ello exige la presentación de algún documento, que se le llama proyecto de investigación.

De modo, que por las razones expuestas en el párrafo anterior y, sea que usemos cualquier paradigma para investigar científica o tecnológicamente, al existir elementos comunes donde estos se interceptan en el proceso de la investigación, es posible de planificar y concretar un plan de investigación (conocido como proyecto de investigación). Un plan de investigación contiene implícitamente los términos de referencia (concordados en la institución) y el cuerpo del plan (el desarrollo de los términos de referencia). Los términos de referencia, la parte conceptual del protocolo general para todos los investigadores adjuntos a la institución, que es parte de la macro planificación de la investigación, es una tarea que le corresponde exclusivamente a las instituciones; y la micro planificación es una tarea exclusiva del investigador o del grupo de investigadores. Estas tareas son previas a la ejecución del trabajo, donde se siguen las instrucciones propuestas en el proyecto o plan de investigación, y que va desde la recolección de la información, pasando por el procesamiento y la interpretación de los resultados, hasta llegar a la presentación del informe.

La macro planificación que conduce a la definición de los términos de referencia y a la elaboración del esquema o guía o protocolo de investigación es importante para el investigador y para la institución. Para el investigador, porque el protocolo se constituye en sus reglas de juego, si estas no son claras le causaran dificultades y confusiones a la hora de redactar su proyecto e informe de investigación. La institución, porque un buen protocolo le permitirá evaluar coherentemente o gestionar eficientemente los proyectos de investigación. Sus objetivos son: homogenizar los procesos de presentación de un proyecto o plan antes de ser ejecutados, y orientar al investigador a recopilar la información que la institución considera relevante. Hay que recordar, que lo importante de un protocolo o formato es servir de guía, y la guía orienta no impone ni limita.

La planificación, de cualquier proceso es por antonomasia reduccionista y lineal; sin embargo, esto no debe encorsetar en esa posición a las actividades que se realizan dentro del proceso de investigación. El resultado de la planificación es un proyecto de investigación donde se plasma la respuesta a las siguientes preguntas: ¿Qué y dónde investigar?, ¿Para qué investigar?, ¿Cómo investigar?, y ¿Cuándo y cuánto cuesta investigar?

Estos elementos cobran significado especial en las instituciones oficiales como las Universidades, entidades gubernamentales y privadas, quienes exigen la presentación de los proyectos de investigación de acuerdo a ciertos formatos o protocolos para tener la facilidad de evaluarlos y controlarlos. Lo lamentable de todo esto, es que en muchas universidades latinoamericanas, la guía se convierte en camisa de fuerza, y el protocolo resulta en un obstáculo a la investigación cuando esta no se ajusta a la lógica de investigar y a la naturaleza del objeto de estudio.

5.4.1.1 PROCESO MACROPLANIFICADOR

¿Qué hacer en esta etapa? Para facilitar la comprensión (o con fines didácticos), se propone la configuración del protocolo de investigación a través de marcos y diseños de trabajo. El concepto marco tiene una función delimitadora, y facilitadora para el ordenamiento de la información que se maneja en el proceso del diseño de la investigación (muy conveniente para los novatos investigadores). El concepto diseño se utiliza para resaltar el carácter creativo y personal del investigador (muy conveniente para los investigadores experimentados).

La tarea de la macro planificación es relativamente fácil porque casi todos los investigadores de los diferentes paradigmas están de acuerdo en esta fase, debido a que se someten todos ellos a la lógica de la investigación científica. Aunque, el autor considera que la investigación idealista o cualitativa o interpretativa, taxonómicamente, responde más a una investigación humanista que científica. A continuación se describen los marcos de trabajo

MARCO INFORMATIVO

Este es el inicio de redacción del proyecto de investigación. La información contenida, aunque no es relevante en la investigación misma, sirve para organizar los archivos de las investigaciones realizadas en las instituciones y permiten tener una visión muy general del proyecto.

Aquí contiene los datos informativos o información general, como por ejemplo: el título del proyecto, los responsables de la investigación, el tipo de investigación, el lugar donde se realizará la investigación, el tiempo aproximado que durará la investigación. Esta es la información mínima que se propone, y cada institución podría incorporar otros datos.

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.

Semánticamente “plantear” implica ordenar en forma lógica los elementos que se pretende estudiar. Y esto es lo que realmente sucede en este capítulo, aquí, se ordena los elementos fundamentales de la investigación: Los elementos o indicios problemáticos ordenados según estilo del investigador (global a lo particular, o de lo más antiguo a lo moderno etc.), este ordenamiento se le llama planteamiento del problema, luego se formula el problema de investigación, la hipótesis, los objetivos y la contribución (teórica o práctica) del trabajo, estos dos últimos forman parte de las finalidades de la investigación (incluidos en la teleología de la investigación).

Generalmente la redacción del proyecto se inicia con la información que sustenta empíricamente la investigación, de modo que apropiadamente también se le puede llamar “marco empírico – lógico”:

- Empírico: debido a que la información contenida en este ítem es producto casi exclusivo de la experiencia del autor o de otros actores, se detalla los hechos que llamaron la atención del investigador, lo que sucede en la propia realidad.
- Lógico: Porque en esta sección se ordena la información de tal modo que no deja lugar a dudas la existencia de la problemática (conjunto de problemas empíricos) y su trascendencia.

De esta información previa, que es el soporte empírico de la investigación, se genera el problema científico a investigar

Llamar marco contextual a este capítulo que va a contener el contexto mediato o inmediato donde se desarrolla el problema, el problema mismo, la hipótesis y los objetivos sería inapropiado, debido a que el protagonismo de este ítem es el problema y lo que se deriva de él: la hipótesis y los objetivos; El contexto tiene un carácter descriptivo para la comprensión del problema, o es un elemento complementario de este capítulo, no es lo más importante de él.

También es incorrecto titular este capítulo como “Planteamiento del problema”, ya que se referiría al tratamiento del contexto problémico o problemática y la formulación del problema, más no a la hipótesis, objetivos y la contribución. El planteamiento del problema tiene una naturaleza particular, la hipótesis y los objetivos al ser parte de la solución tienen una naturaleza distinta, por tal razón, no debería ponérseles en el mismo “saco”.

Aunque Karl Popper, Mario Bunge etc. defienden que la investigación se inicia con la formulación del problema, lo mismo que otros epistemólogos, todos coinciden que estos problemas se encuentran en una determinada realidad y desde allí se abstrae el objeto de estudio, que es el problema científico a investigar. El problema en un proyecto tiene dos planos: El problema empírico y el problema de investigación. **El problema empírico** es la síntesis de la realidad problemática planteada, y se recomienda redactarlo como una proposición afirmativa (tipo conclusión), se manifiesta en el planteamiento del problema. El problema de investigación se manifiesta en la formulación del problema científico (es aconsejable formularlo a partir del problema empírico).

La realidad es el fundamento o referente empírico del proceso de investigación, desde allí, se selecciona un tema o área de investigación. Sin embargo, esta realidad

contiene situaciones positivas, información interesante, pero también contiene vacíos que llenar, obstáculos que vencer o vicios que corregir. Estas últimas cosas se constituyen en una realidad problemática referida al tema seleccionado, y que debe ser descrita. Por ello, a esta acción algunos le llaman descripción de la *realidad problemática*, o situación problemática. Sin embargo, aquellos que dan énfasis no al listado de problemas, sino a la exposición u ordenamiento lógico de la información problemática le denominan *planteamiento del problema*.

En esta sección de algún modo tiene que estar recogida la situación problemática que llamó nuestra atención o nos inquietó, generalmente son situaciones locales y estas serían suficientes para iniciar nuestra investigación. Ahora bien, si incorporamos elementos problemáticos de alcance nacional o mundial, lo único que resaltamos es la trascendencia del problema a investigar. Cada registro de los elementos problemáticos debe estar documentado o sustentados sea por trabajos de investigaciones, datos de otros investigadores no registrados, observaciones propias etc., lo que no debe hacerse es poner afirmaciones gratuitas, afirmaciones no documentadas.

Esta será la fuente para la elaboración del *problema empírico* (categoría que se propone para facilitar el problema de investigación). Esta parte del proceso sería semejante al papel que debe cumplir un fiscal o abogado en un juicio, o sea, acumular indicios, evidencias las cuales deben ser expuestas en orden lógico para que la definición del “delito”, llamemos “problema empírico”, sea fácilmente perceptible como una consecuencia natural de las pruebas presentadas. Siguiendo con el símil, la definición del problema empírico es semejante a la tipificación del delito, es decir, es una síntesis que recoge los alegatos detallados.

Sin embargo la formulación del problema científico o formulación del problema de investigación, implica dar un paso adicional, pues allí se delimita lo sustantivo a investigar (lo que queremos investigar), el espacio y el tiempo que se quiere investigar. Pondremos un ejemplo que permita diferenciar el problema empírico con el problema científico o de investigación.

Problema empírico: Deficiencias en la resolución de problemas matemáticos por parte de ...

De este problema empírico pueden abstraerse varios problemas de investigación, por ejemplo:

¿Cuáles son los factores que inhiben la capacidad para resolver los problemas matemáticos de...? (Este tipo de preguntas derivarían en investigaciones descriptivas)

¿Qué relación tiene la capacidad de resolver los problemas matemáticos con la edad de los estudiantes de...? (Derivaría en un tipo de investigación correlacional)

¿Cuál es el impacto que tiene la estrategia didáctica “A” en el desarrollo de la capacidad para resolver.....? Derivaría en un tipo de investigación experimental)

¿Cómo mejorar la capacidad de.....para resolver los problemas matemáticos? Derivaría en un tipo de investigación tecnológica) etc.

Como puede visualizarse en el ejemplo propuesto, la identificación del problema empírico facilita la formulación del problema de investigación, aunque es necesario aclarar que no es una condición sine qua non para investigar. Bajo esa perspectiva, el problema a investigar, es por tanto, un nuevo conocimiento que recoge los indicios percibidos por nuestros sentidos que nos inquietaron (por ignorancia, por que obstaculizaban un proceso, por curiosidad, o por cualquier otra razón), que engloba la esencia, lo fundamental de la situación que nos interesa; pues, describe los elementos y las relaciones más importantes que deseamos investigar. Todos los paradigmas coinciden en que la formulación del problema científico o tecnológico es el inicio del proceso de investigación, sin embargo cada uno plantea su formulación de manera diferente (la exposición de estas diferencias se expondrán más adelante).

Dada la inmediatez cognitiva, a la cuestión formulada (el problema científico o de investigación) debe seguir como consecuencia lógica una respuesta pertinente (en este caso la hipótesis) para que exista una ilación en el proceso. Por tal razón, la hipótesis también debe ir en este marco para mantener sustantiva y espacialmente una coherencia lógica. El ejemplo de una entrevista puede ser ilustrativo. Si a usted se le hace una pregunta, lo que se espera inmediatamente es una respuesta. Su sentido común le dice: responde, no lo dejes para otra ocasión. Con este ejemplo, lo único que se pretende resaltar es que la redacción lineal permite “visualizar” con más facilidad la consistencia entre lo que se busca y lo que se plantea encontrar. Esta es la lógica de construcción y redacción que debemos promover. Otra forma, puede hacer perder de vista la consistencia entre pregunta y respuesta, entre problema e hipótesis.

Los formatos o protocolos de investigación de muchas instituciones que contienen la hipótesis muy lejos de la pregunta (problema), generalmente al final del

marco teórico, logran confundir a los investigadores noveles y dificultan su evaluación. Debemos recordar que las hipótesis tienen dos componentes: el empírico y el teórico, probablemente esta necesidad teórica “obligó” a poner administrativamente la hipótesis después del marco teórico, pero no debemos olvidar que la base teórica es consustancial a todo el proceso de investigación y al investigador mismo, de modo que se explicita en el proyecto como un mecanismo didáctico, facilitador, para explicar mejor la operacionalización de las variables. Y si a esto se suma que muchos metodólogos “exigen” formular los objetivos antes que las hipótesis, entonces, agravan y deforman los procesos investigativos.

En el paradigma materialista – mecánico, la hipótesis es necesaria e indispensable en el proceso de investigación científica, de allí se desprende toda la actividad rutinaria (para muchos metodólogos en los niveles descriptivos la hipótesis es opcional, estoy en desacuerdo con ello). En el paradigma idealista, la hipótesis es considerada intrascendente, irrelevante en la investigación e incluso perturbadora ya que induce al investigador a abordar el tema de estudios con ideas preconcebidas. Algunos investigadores de esta corriente para darle las características científicas a sus investigaciones la incorporan en sus protocolos, pero no guía en forma determinante su actividad investigativa, por ello en la generalidad de los casos la hipótesis es opcional o se construye en la ejecución de la investigación. En el paradigma crítico – dialéctico la hipótesis tiene un status solo de referente, se le denomina “Idea a defender”.

El planteamiento de la investigación también contiene sus “telos o fines”: Estos son guías del estudio en dos planos: primero, establecer trascendencia anticipada, la relevancia, la contribución a la sociedad teórico-práctico, en los planos científicos, metodológicos, económicos, culturales etc. redactado en los ítems Justificación e Importancia. Segundo, definir los límites, amplitud y las etapas del de estudio, describir lo que internamente pretende el proyecto, que se expresan como objetivos generales y objetivos específicos (esta diferenciación entre objetivos generales y específicos, no es una norma inquebrantable, pues se puede presentar solo como objetivos a secas).

De alguna manera los diferentes paradigmas recogen el marco teleológico llamándolo objetivos, importancia, justificación, o contribución teórica y contribución práctica, y se incorporan en la práctica en el marco empírico - lógico. Como estos son elementos secundarios o de apoyo al proceso de investigación, su ubicación formal no

afecta al proceso de investigación, pero se debe obligar a incorporarlos después de la hipótesis para no romper el orden lógico. En el paradigma crítico – dialéctico generalmente se establece un solo objetivo que va dirigido a especificar lo que el investigador tendrá que generar para solucionar el problema definido.

En la justificación de la investigación se exponen las razones por las que uno investiga ese tema; razones que van desde lo institucional a lo personal, detallando el propósito, su conveniencia y pertinencia del estudio. El contexto justifica los motivos de la investigación considerando la conveniencia, la relevancia y el valor. Si la institución exigiera la importancia del proyecto, entonces se debe incorporar la contribución del proyecto en el ámbito científico, metodológico, económico, social sus implicaciones prácticas, etc. De manera que, si detecta una sola contribución, el ítem importancia debería tener un solo párrafo. Esta forma clásica y tradicional de describir los fines de la investigación (poner justificación e importancia) es muy oneroso para los novales investigadores. La recomendación, es que los fines externos del proyecto se concretaran en describir la contribución teórica y práctica. En la redacción de estos ítems es importante anotar una razón o contribución del proyecto a la sociedad o la ciencia por párrafo, así se evitará “perderse” en la maraña de información.

El planteamiento de la investigación tiene como función presentar las condiciones de la realidad, que perciben nuestros sentidos, y las que se encuentran documentadas para plasmar el objeto de estudio que queremos conocer (por supuesto que en las investigaciones teóricas, son otras las condiciones a tener en cuenta). En estas condiciones descritas deben verse reflejadas nuestras vivencias, nuestras percepciones y reflexiones, pero también la de otras personas sean investigadores o no. De modo que este marco contendría las siguientes subdivisiones: planteamiento del problema, formulación del problema a investigar, hipótesis, objetivos y contribución teórica o práctica de la investigación.

DISEÑO TEÓRICO

El Diseño Teórico es un componente auxiliar muy importante de un proyecto de investigación, depende de las instituciones su presencia en el proyecto, así como la exigencia o rigurosidad en su presentación. Debería ser una “obra de arte” teórica donde se exprese la armonía, coherencia, actualidad y consistencia de una argumentación que permita conocer a las variables y las relaciones esenciales entre ellas. La función del diseño teórico no es formular una nueva teoría, de modo que

“institucionalmente”. Su función es aguzar nuestros sentidos para “observar” el objeto de estudio.

Su importancia radica en brindar una nueva perspectiva al investigador para aprehender el objeto de estudio. La diferencia de aproximarse a un objeto con una información mínima y la de ir premunido de un conocimiento más profundo, es semejante a que si alguno de nosotros, mortales comunes y corrientes vemos caer la manzana, y junto a nosotros está Isaac Newton. Para nosotros no significa nada ver caer la manzana, pero para Newton significó la formulación de la ley de la gravedad. Sin el diseño teórico las hipótesis trascendentes serían difíciles de plantear.

El Diseño Teórico es el producto de todo un proceso de indagación, no debe considerarse como una actividad consecuente de otra, sino como una actividad longitudinal o permanente que se inicia en el mismo momento de plantearse el tema de investigación y culmina cuando uno concreta la explicación del fenómeno satisfactoriamente en el informe. Esta comprensión procesal del diseño teórico ayudará a las instituciones a comprender que lo escrito como “marco teórico” (denominación aceptado por muchas universidades latinoamericanas) en el proyecto no agota su construcción. Como premisas básicas se enfatiza que: el diseño teórico no tiene un momento específico y único para su elaboración, Segundo, el diseño teórico en el proyecto de investigación está en plena construcción, siempre es incompleto. Tercero, el diseño teórico se ajusta a las necesidades e intereses del investigador (experimentado) y la presentación depende de su creatividad.

El diseño teórico es vital para el investigador, él debe conocer la información generada sobre el problema que quiere investigar, debe conocer las teorías que explicarían el problema a investigar, pues a partir de allí precisaría el resto de los elementos, no hay duda que es vital para él. Sin embargo, el interés de la institución es diferente. Ellas deben exigir en el proyecto un marco teórico básico (si lo consideran necesario, hay algunas que no lo requieren), con el objetivo de comprender lo que el investigador pretende realizar, y “verificar” su actualización cognitiva y manejo conceptual. Pero jamás deberían pretender, que ese capítulo -si la institución lo exige- se convierta en una construcción teórica profusa y detallada, como si fuera el diseño teórico de un informe o el final de una “tesis teórica”. Por tanto, no debemos confundir el interés por el diseño teórico del investigador, con el interés institucional. Lo que si debe interesar a la institución o a los jurados que la representan, es que el investigador manifieste su actualización teórica, los antecedentes de su problema a

investigar, y lo más importante, el manejo de las teorías que debe reflejarse en la hipótesis, la operacionalización de las variables, la selección de los métodos etc. Y que al seleccionar la (o las) teoría (s), el investigador fije su posición doctrinal y científica.

. El diseño teórico es un capítulo del proyecto de investigación que se convierte en un quebradero de cabeza para los noveles investigadores, debido a la sobrevaloración que de ella hacen algunas instituciones o investigadores. Generalmente los investigadores noveles tratan de hacer un compendio de la teoría que va a utilizar, llegando a usar muchas más paginas en esta sección que la de sus propios resultados, como si les hubieran dicho que el buen marco teórico se pone en una balanza y se pesa. El diseño teórico debe contener: los antecedentes del problema para conocer el estado actual del problema a estudiar y la perspectiva con que este está siendo estudiado. Debe haber una apropiación y revisión de los conocimientos previos, propios del tema o análogos. Debe contener la teoría o teorías que van a dirigir el estudio, pero no desarrolladas como tales, sino lo que sirve para explicar o aclarar el fenómeno estudiado. Opcionalmente, se elabora un glosario de términos. La forma como organice o sistematice la información teórica obedece al estilo y el orden lógico que el investigador crea conveniente

La importancia de la teoría no es igual para todos los paradigmas, para los simpatizantes del paradigma idealista o interpretativo o cualitativo, el diseño teórico solo es cumplimiento de una exigencia de la guía, ya que operacionalmente para ellos podría significar observar con un ojo rígido, pre juicioso e inflexible el fenómeno a estudiar.

DISEÑO METODOLÓGICO

El diseño metodológico debe reflejar la capacidad y creatividad del investigador para contrastar la hipótesis o idea a defender (en los paradigmas materialistas) o cumplir los objetivos planteados (según el paradigma idealista. Por tanto, es sustantivo en el proceso de recopilación de información, porque la manera en como uno se acerca a la realidad va a generar tipos distintos de información, no solo desde el grado de la precisión, sino de su propia naturaleza. La actividad cognitiva previa implica seleccionar los criterios pertinentes para definir la estrategia más adecuada (dependiendo del paradigma utilizado), y así tomar las decisiones correctas para abordar al objeto de estudio.

Este marco debe responder al *cómo* se ingresa a la realidad para contrastar la hipótesis, o indicar como se va a recopilar y procesar la información para cumplir con los objetivos planteados. De modo, que se explicita las probables alternativas técnicas, los instrumentos o materiales que va usar el investigador para su trabajo de campo y gabinete.

Desagregando el *cómo* investigar, exige:

- Primer lugar, la certificación de los conceptos o variables a investigar para determinar si son adecuadas o son válidas; ello implica un proceso de validación de constructo o conceptual, en la práctica significa construir una matriz de consistencia lógica, y operar las variables para conocer el tipo de información que se pretende recoger (este primer punto es vital para el paradigma materialista mecánico). De modo que se propone incorporar dentro del diseño metodológico un ítem que denominaremos “validez del constructo” (especialmente cuando se rige por el paradigma materialista-mecánico, llamado positivista, o el llamado cuantitativo), este debe contener dos partes: la matriz de consistencia y la operacionalización de las variables. Considerando que el paradigma materialista mecánico o positivista o Cuantitativo es el paradigma dominante, se realizara la fundamentación teórica de esas matrices de datos, que se realiza en el ítem 5.4.1.2.
- Cuando ya se está convencido de que existe claridad y precisión conceptual del objeto a investigar, se define el diseño de investigación, es decir, se selecciona el plan a utilizar para obtener la información que exige la hipótesis y así poder contrastarla o los objetivos planteados en la investigación.
- En tercer lugar, sabiendo lo que se va a hacer, se seleccionan las técnicas e instrumentos para recoger, organizar y procesar información que serán conformes a los fines que tiene cada paradigma. Adicionalmente, se requiere indicar en este espacio, las formas como se va a validar y calcular la confiabilidad de los instrumentos a utilizar (Esto último es necesario en el paradigma materialista mecánico y dialéctico)

De acuerdo al tipo de paradigma utilizado, se pueden incorporar otros detalles que tiene que ver con el proceso de investigación, como por ejemplo, para el paradigma

materialista - mecánico la selección de la población, el cálculo estadístico de la muestra y la operacionalización de variables son vitales y necesarios; el compromiso ético del investigador para con sus fuentes es importante en el paradigma idealista etc.

Una reflexión que conlleva la propuesta, coherente con la lógica de los contenidos para este capítulo, en los protocolos de investigación de las distintas instituciones universitarias y de las entidades que financian investigaciones, generalmente se explicitan sistemáticamente los caminos para la validez interna (en el diseño de investigación, en el uso de técnicas e instrumentos para recopilar información etc.), esto es importante pero insuficiente, para garantizar una investigación de calidad. Se necesita precisar la claridad del *qué* se va a investigar, esto exige explicitar la validez de constructo.

MARCO ADMINISTRATIVO

Los contenidos de este marco son estrictamente formales y generalmente de utilidad externa al proyecto de investigación, pues sirve más para el financiamiento y control del proyecto de investigación. Sólo es de uso referencial al investigador para el manejo de los tiempos. Contiene un cronograma de actividades, un cuadro del presupuesto consolidado y probables fuentes de financiamiento.

En la medida que este protocolo se use internamente en las instituciones universitarias, este marco resulta prescindible para el protocolo en el paradigma crítico - dialéctico, pues, en el propio desarrollo de las otras secciones se incorporan las tareas investigativas a realizar,

5.4.1.2 ANALISIS ESPISTEMOLOGICO DE LA MATRIZ DE CONSISTENCIA Y LA OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

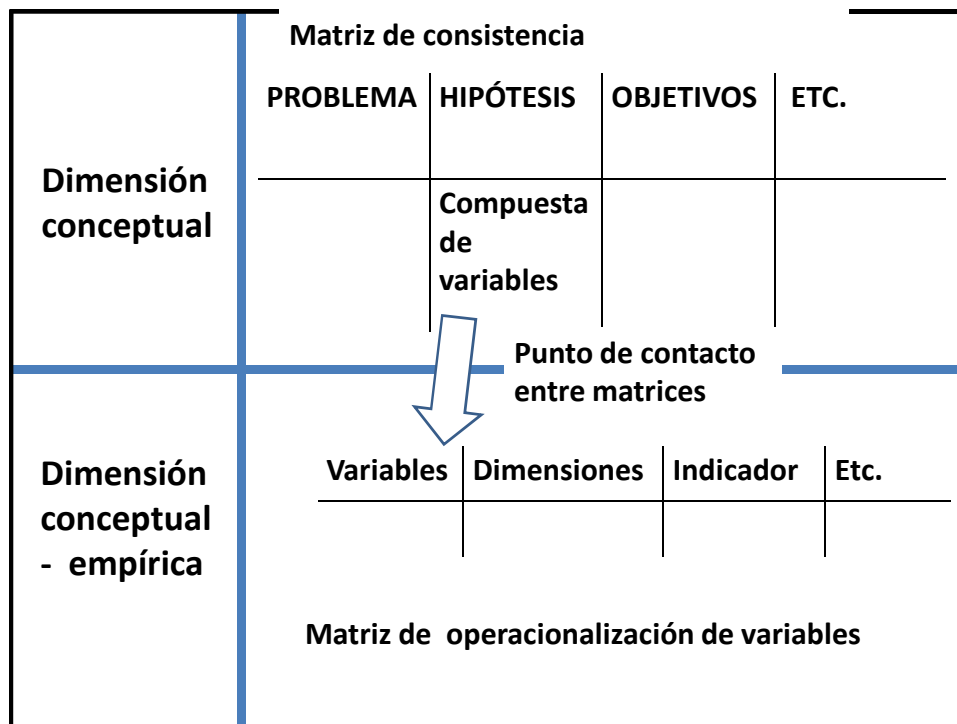
La matriz de consistencia y la matriz de operacionalización de variables son matrices de datos. Datos que primigeniamente están seleccionados por el investigador a partir de un proceso intuitivo, luego racional-teórico, con la intención de convertirlos en datos científicos, en datos que pueda contrastar y verificar o falsar su contenido. Históricamente estas matrices de datos no formaron parte de una estructura de un proyecto de investigación, dado que en la investigación de las ciencias naturales se trabaja con variables muy específicas. Desde que se exigió presentarlas por escrito en los proyectos de investigación científica, especialmente en los centros universitarios,

por influencia del auge de las ciencias sociales (en estas ciencias las variables son definidas de forma distinta según el sistema teórico escogido) ha ayudado muchísimo a los investigadores, mayormente a los noveles investigadores, a mantener cierta coherencia lógica o consistencia lógica a su esfuerzo investigativo.

La raíz epistemológica de estas matrices que se utilizan actualmente en los proyectos de investigación científica, se ajustan a la propuesta positivista del “contexto de descubrimiento y el contexto de justificación”. El primero, indicado para estudiar la forma como se descubre el conocimiento, como se realizan las investigaciones. El segundo, para justificar o validar el conocimiento científico, e impedir que el conocimiento pseudo científico o de otra índole (ejemplo, metafísico) sean parte del corpus de la ciencia. Esta propuesta transportada al ámbito de la formulación del proyecto de investigación, obliga a que cada componente importante del proyecto de investigación utilizada para desarrollar ciencia, sea validada o se realice un control de calidad del mismo.

La matriz de “operacionalización de variables y la de consistencia”, son matrices de datos que están en permanente interacción, en una relación de supra ordenación, donde la matriz de “operacionalización de variables” se subordina a la matriz de consistencia. Esta última se constituye en la dimensión exclusivamente conceptual, teórica, allí donde se define la naturaleza del dato científico a conocer en su relación con el problema a investigar. La primera, se desliza entre la dimensión conceptual y empírica, estableciendo su importancia en la segunda dimensión. Estas matrices de datos, se usan para mantener un nivel de coherencia entre los datos “a priori” científicos a utilizar en la investigación, y a la vez, realizar un control de calidad de los componentes nucleares de una investigación que se visualizan en el Gráfico N°20. Además este gráfico describe la interacción de las matrices.

Gráfico N° 20 Relación de subordinación en las matrices.



Desde el punto de vista operativo, el gráfico muestra que el primer acto de validación que se debe realizar, se encuentra en el plano conceptual, y para ello se debería construir la matriz de consistencia. Esta matriz es la base para construir la matriz de operacionalización de variables. Estas matrices se diferencian por la ubicación en los niveles de ordenamiento cognitivo (“la matriz de operacionalización de variables” está subordinada a la “matriz de consistencia”). Se asemejan en la medida de que estas forman parte de la estructura teórica de los datos científicos, especialmente de las ciencias sociales.

5.4.1.2.1 LA MATRIZ DE CONSISTENCIA.

El potencial de la comunidad universitaria es promover, desarrollar y tolerar la universalidad del conocimiento, es decir, se admiten a discusión los conocimientos científicos, tecnológicos, humanísticos. Esta característica también ha permitido la incorporación de datos y procedimientos de “dudosa reputación”. Sin embargo, es preferible permitir el ingreso de algunos “seudos” conocimientos, si con ello, logra difundirse la verdad acrisolada. Para el caso de la matriz de consistencia algunos “metodólogos”, con distintas razones, han propuesto variados modelos, algunos más lógicos que otros, unos que facilitan el trabajo de investigación y otros que los obstaculizan.

Habiéndose realizado una exhaustiva revisión de proyectos de investigación y bibliografías, sin mencionar autores o corrientes mostraremos algunos modelos de matrices utilizadas en los proyectos de investigación y sugeridos por metodólogos:

Modelo I

PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO	HIIPÓTESIS	VARIABLE	INDICADORES	SUB INDICADORES	ESCALA	TIPO DE ESTUDIO O DISEÑO
	OBJETIVO GENERAL	:					DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO:
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:						TIPO – NIVEL:
							ENFOQUE :

Modelo II

PROBLEMA	HIIPÓTESIS	OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO	VARIABLE	INDICADORES	SUB INDICADORES	ESCALA	TIPO DE ESTUDIO O DISEÑO
		OBJETIVO GENERAL:					DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO:
		OBJETIVOS ESPECÍFICOS:					TIPO – NIVEL:
							ENFOQUE :

Modelo III

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
	objetivo general:		descripción del diseño:
	objetivos específicos		tipo – nivel:
			enfoque :

Modelo IV

PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO	TIPO DE ESTUDIO O DISEÑO
----------	-----------	-------------------------------	--------------------------

		objetivo general objetivos específicos	Descripción del diseño: tipo – nivel: enfoque :
--	--	---	--

Modelo V

PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO	VARIABLES
		objetivo general objetivos específicos	

¿Es indistinto el uso de cualquier modelo matricial presentado? ¿Todos estos modelos presentados son inocuos y resisten el análisis epistemológico? ¿Estos modelos responden al sentido de una matriz de consistencia, y a la lógica de la investigación científica? Para responder esta pregunta situemos la matriz de consistencia en el contexto del proceso de validación de las investigaciones, cuyos grandes marcos son: la validez interna y externa. Así como en las industrias se obliga a realizar un monitoreo, supervisión y control de la calidad, del mismo modo, en la investigación se obliga a realizar un proceso de validación, por ejemplo en la validez interna: debe realizarse una validez de contenido, validez de criterio, validez de constructo, validez de instrumento, validez empírica, etc.

Dada que la validez externa está relacionada con los resultados de la investigación, interesa en esta ocasión analizar una parte del proceso de validación interna. La validez interna se aplica en dos etapas: en la planificación de la investigación y en la ejecución de la investigación. Esta reflexión epistemológica se circunscribe a la primera etapa, el planeamiento de la investigación, que debe ser sometido a una revisión de calidad. El cómo se conceptúa y debería ejecutarse la investigación brinda una referencia de la probable contribución y trascendencia del trabajo investigativo.

La validez interna está relacionada con la misión de obtener conclusiones no ambiguas (validas) sobre las relaciones existentes entre las variables. Implica establecer la correcta relación entre las variables estudiadas para que esta esté válidamente identificada o interpretada. Lo que se requiere es establecer cierto grado

de coherencia entre la propuesta descrita en el proyecto con la lógica de la investigación científica aceptada por una comunidad determinada.

Para ello, se propone un esquema de la lógica de investigación científica, como un terreno común de análisis, de modo que funja como patrón o norma para definir las dudas o indeterminación en un proceso de investigación científica (ver gráfico N° 18).

Según este esquema, la columna vertebral en el planeamiento de UNA investigación científica, empieza con el problema, sigue con la hipótesis y culmina con los métodos y procedimientos a usar. Según esta lógica, el planeamiento de una investigación responde a las preguntas ¿Qué voy investigar? constituido por el problema y la hipótesis, y el ¿Cómo investigar? constituido por los métodos, y técnicas a utilizar para contrastar la hipótesis planteada. De acuerdo con esta lógica de investigación, la realidad, es el campo donde se va investigar, la excusa para seleccionar un tema de investigación. El marco teórico es un apoyo valiosísimo que ayuda a perfeccionar y aclarar cada componente del proceso. Los objetivos son auxiliares de dirección que se derivan de la hipótesis.

Es bueno remarcar que existe una propuesta distinta. Algunos metodólogos señalan que los objetivos se derivan del problema y no de la hipótesis, modificando la lógica de investigación. Para ellos, primero es el problema (en eso hay coincidencia) y a partir de él se generan los objetivos (en esta lógica, la hipótesis es un adorno). Ello explica la existencia de los modelos I y III, donde insertan como segunda columna a los objetivos después del problema). Si aceptamos que los modelo I y III son válidos, la lógica nos indica que los otros modelos no serían válidos. Y viceversa.

Esta situación plantea un problema epistemológico: ¿de dónde provienen los objetivos? ¿Cuál es su fuente? ¿Qué función cumplen los objetivos en la investigación? Es necesario aclarar que la finalidad de una investigación científica y tecnológica tienen dos planos: el plano externo, que implica la relación de la ciencia o tecnología con la sociedad y la ciencia misma (se concreta cuando se describe la importancia y justificación del proyecto), y el plano interno, que describe las pretensiones que se tiene en la investigación misma (se concreta en los objetivos).

En la investigación científica el fin último es el de producir conocimiento científico, y para ello se privilegian las investigaciones que buscan explicar un fenómeno (generalmente se usan las hipótesis como medio de cambio). Sin embargo,

aun en las investigaciones descriptivas (salvo en la simple) los metodólogos aconsejan el uso de hipótesis. De modo que, desde la perspectiva de esta tradición científica, la investigación científica es esencialmente contrastar la hipótesis para probar su veracidad o falsedad.

En esta óptica, la pretensión o función del objetivo en la investigación es exponer, sustentar y sostener, de modo fundamentado, que lo establecido por las hipótesis de trabajo se cumpla o no. Si esta función del objetivo es correcta, entonces, el sentido lógico y común nos enseña que los objetivos generales se derivan de la hipótesis, pues a partir de ella es que se tiene que definir qué actividades (descritas en los objetivos específicos) se deben realizar para defender nuestra hipótesis, más allá de que esta resulte verdadera o falsa (un análisis más detallado leer el ítem 5.4.2.3 y 5.4.2.4).

¿Que son las hipótesis? Una respuesta consensuada es que la hipótesis es una respuesta adelantada al problema de investigación. Pero, ontológicamente la hipótesis es un conjunto de conceptos y proposiciones que pertenecen a un sistema de teorías vigentes y que responden a otro conjunto de proposiciones y conceptos (problemas) abstraídas de la realidad y de la teoría vigente. Ingresando al contexto de Justificación, respecto a la hipótesis, lo que se tiene que validar son conceptos y proposiciones utilizadas en su construcción, por ello a esta instancia de validación se le conoce como “validez conceptual o validez de constructo”. Viéndolo desde otra perspectiva, si el **problema científico** es un nuevo conocimiento que se construye para investigar, **la hipótesis** es el conocimiento que se pretende sea un sistema explicativo que debe ser descubierto y probado para que responda al problema planteado. Por tanto, los **objetivos**, se constituyen en momentos de acumulación de conocimientos que permitirán probar, sostener o defender la hipótesis. El cordón umbilical entre estos componentes, son conocimientos traducidos en conceptos o categorías utilizadas por el investigador para plasmar su idea a investigar. Entonces, lo que se va a analizar, evaluar y controlar son conceptos (epistemológicamente, el componente abstracto que va a dirigir la investigación), por tanto, al proceso de establecer la calidad de estos conocimientos a utilizar, se le ha dado en llamar “validez de constructo” o “validez conceptual”.

Validar conceptualmente un proyecto de investigación, ***implica establecer si existe una coherencia lógica y semántica entre la hipótesis y los otros componentes que sostendrán su validez, vale decir, la relación Problema –***

Hipótesis – Objetivos, todos ellos dentro del marco de un sistema teórico vigente y seleccionado.

Con esta información de partida, se analizará cada modelo.

1. Los modelos I y II (matrices largas) son un despropósito, no sólo porque se ejecutan acciones que están fuera de la validez conceptual, sino porque estaría repitiéndose un proceso de validación (validez empírica) que se plasmará en la “matriz de operacionalización de variables”. Y como dice la letra de un conocido vals peruano “toda repetición es una ofensa”, para este caso es una realidad incontrovertible. En segundo lugar, aceptar estos modelos (matrices largas) equivaldría a complicar el trabajo de los investigadores no solo por el diseño complejo de la matriz, sino también por la dificultad en la presentación.
2. Ahora bien, el modelo III, indica la relación Problema – Objetivos – Hipótesis, y los modelos IV y V establece la relación Problema – Hipótesis – Objetivos. Aceptando que las columnas de una matriz de consistencia siguen una lógica correlativa lineal, entonces, alguna de esta secuencia sería incorrecta (como también sucede con la secuencia de las matrices largas).
3. Aceptando la lógica de la investigación presentada en el gráfico anterior, y la experiencia de los investigadores científicos, la relación Problema – Hipótesis – Objetivos es la adecuada. Para fundamentar este aserto, en el libro “¿Cómo formular proyectos de investigación desde los tres paradigmas de la ciencia?” (E. Hashimoto, 2010) se transcribe el siguiente razonamiento:

“Algunos autores sugieren, como regla, redactar los objetivos a partir del problema. Esa regla para efectos de la investigación científica sería un gravísimo error conceptual y procedimental, se indica un ejemplo para entender el asunto. Galileo quería conocer el “por qué” se percibía la “rotura” de una vara cuando ingresaba al agua (haga usted el ejemplo físico en su casa). Su problema de investigación pudiera haberse formulado ¿Por qué se percibe la “rotura” de la vara de hierro cuando esta ingresa a una masa de agua? ¿Podríamos formular directamente los objetivos? ¿Cuáles serían los objetivos de esta investigación? ¿Es correcto y viable indicar los objetivos de la investigación directamente de ese problema? O, primero debería formularse las hipótesis:

♦ *Hipótesis 1: se “quiebra” la vara por que el material de hierro es menos denso que el agua.*

- ♦ *Hipótesis 2: La “rotura” es una ilusión óptica*
- ♦ *Hipótesis 3: La percepción de la rotura de la vara es producto de la refracción de la luz.*

El sentido común, la epistemología y la lógica, nos indica que no existen objetivos únicos para cualquiera de las hipótesis, al contrario, cada hipótesis genera un conjunto diferente de objetivos, cada hipótesis debe obligar a generar “discursos” distintos que la defiendan. Obviamente, que si nuestro sentido común y lógico nos engañara (que es una probabilidad) entonces no existiría ningún problema en formular los objetivos desde la pregunta, ya que no importa la hipótesis que tengamos, los objetivos parten de la pregunta. Sin embargo está lejana probabilidad debe ser fundamentada, ya que implicaría la existencia de una única respuesta (discurso racional) para explicar el problema (solo se admitiría en las investigaciones exploratorias, y para algunos metodólogos en las investigaciones a nivel descriptivo). Ese determinismo del problema (en realidad de la respuesta al problema o hipótesis) lo “inhabilita” para ser considerado problema científico ya que no existiría un resultado que pudiera ser verificado o falsado. Ahora bien, si cada respuesta o hipótesis genera diferentes objetivos, ya que estos deben sostener y sustentar la hipótesis, entonces sería un craso error formular objetivos desde la pregunta.

Como se podrá notar en la literatura, por acuerdo casi mayoritario de los metodólogos, las investigaciones descriptivas simples no obligan a formular explícitamente la hipótesis, es obvio entender que dichas hipótesis están implícitas. Por el carácter simple de esas investigaciones, el investigador va premunido de una hipótesis que las revela al momento de sostenerla o defenderlas vía objetivos planteados, y en la organización de los resultados. Debo indicar, que mi planteamiento es formular hipótesis aún en las investigaciones descriptivas simples, por dos razones:

- **Formativas:** Desarrolla hábito en los investigadores noveles de construir hipótesis, que se hace necesario cada vez que complejiza sus investigaciones. Ello le desarrolla la capacidad de fundamentar, sostener la veracidad o falsedad de su hipótesis.
- **Metodológicas:** En un primer plano, la hipótesis descriptiva se convierte en un referente para desarrollar la investigación. En un segundo plano, es

que le obliga al manejo estadístico básico para la contrastación obligada de su hipótesis.

Es mejor pecar de exceso que por defecto. El primer “pecado” (exceso) es positivo tal como muestran las razones expuestas. Sin embargo, el segundo “pecado” (defecto) a la luz de la experiencia es negativo, ya que “subvalora a las hipótesis”, a la vez, podría subvalorar la estadística descriptiva. Ahora bien, si la institución solo piensa realizar trabajos de investigación exploratorios y descriptivos, la “regla” sugerida de plantear objetivos desde los problemas tendría cierta “validez”, en la medida en que en ese nivel de investigación la hipótesis es opcional (gran parte de la comunidad científica considera que los estudios exploratorios no forman parte del quehacer científico). Obviamente, que esa pretensión de ejecutar exclusivamente ese nivel de investigaciones pondría a esa institución en la retaguardia de las instituciones de investigación.

4. De modo que, si las columnas de una matriz de consistencia siguen una lógica correlativa lineal, entonces, los modelos que se inician con la pregunta y continúan con los objetivos, y después la hipótesis estarían contradiciendo la lógica de la investigación científica, y por tanto no son recomendables, sería el caso de los modelos I y III.
5. A la luz de todo el análisis, solo quedarían como apropiados los modelo IV y V, la diferencia estriba en que el modelo IV, incorpora la columna- metodología (sin embargo, al analizar los contenidos de esta columna, estos no ayudan al proceso de validación conceptual), y el modelo V, incorpora la columna- Variables. Aunque ninguno de los modelos rompe la lógica de la ciencia, **el modelo V** (modelo que se sugiere), permitiría la interacción visual y lógica de la instancia de validación conceptual y la empírica, y además, la coordinación supraordinada de la matriz de consistencia sobre la de operacionalización de variables.

Otro asunto importante, la identificación y abstracción de las variables en el proyecto de investigación debe realizarse desde la hipótesis. Se enfatiza esta aseveración, ya que es contraria a lo que sugieren algunos metodólogos, que plantean que la identificación de las variables se debe realizar desde la pregunta. La razón es simple, no es posible generalizar la propuesta de dichos metodólogos, debido a que no

siempre las preguntas de investigación contienen explícitamente las variables. Algunos ejemplos de estos casos:

1. Cuando se quiere conocer los comportamientos o de categorizar las variables en un fenómeno. Ejemplo ¿Cuáles son los factores prevalentes.....?.
2. Cuando se quiere mejorar un fenómeno o reducir impactos. Ejemplo ¿Cómo aumentar...? ¿Cómo disminuir la?
3. Cuando se quieren conocer las razones o causas. Ejemplo ¿Por qué se.....?

Pero, lo que sí es imprescindible y obligatorio, es que en las hipótesis estén explícitas las variables a estudiar, por ello, desde allí deben extraerse las variables.

Las variables (como conceptos utilizados para describir características de la realidad) como toda “cosa” real o ideal” son pasibles de ser clasificadas, y se utiliza la clasificación para operarlas adecuadamente. Por ejemplo, si se realiza un trabajo de investigación experimental cuyo fin es la búsqueda de la causa. Ontológicamente, una (o más) variable(s) sería(n) la causa y la(s) otra(s) sería(n) el efecto (sin contar la existencia de otras variables que intervienen, pero que no son dignas de estudio, a juicio del investigador). De modo que, con toda razón y sustento a la *causa* se le califica como variable independiente y al *efecto* como variable dependiente, y así se les puede identificar en la columna correspondiente de la matriz de consistencia.

Pero sería un craso error que, para cualquier tipo de investigación descriptiva, que no busca como fin último la causalidad, se califique a las variables como independientes o dependientes, cuando son simplemente variables, que pudieran ser atributivas o simplemente variables sin “adjetivos” (la variable atributiva no es manipulada a voluntad por el investigador, por tanto, jamás será una variable que “causa” pero si “asociada”). Ejemplo, en la hipótesis "la desnutrición severa influye negativamente en la creatividad" la variable *desnutrición* no puede ser manipulada por razones éticas, por lo que habría que estudiar los sujetos en los que esa variable es ya un atributo de la unidad de análisis. La hipótesis genera estudios *correlacionales* no *causales*, (al menos que se manipule la variable) sería inadecuado tipificarlas como *causa* y *efecto* (más allá de nuestros deseos).

Por otro lado, si el investigador desea conocer los factores que rodean a las variables de estudio, entonces le es lícito y lógico, que en los objetivos (específicos),

indique que quiere estudiar los factores o variables contextuales A; B; C; etc., de modo que las variables contextuales no deberían aparecer en ninguna matriz de datos.

5.4.1.2.2 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

¿Qué es y qué utilidad tiene la “matriz de operacionalización de variables”? es un artificio utilizado por el investigador para graficar con cierto orden y coherencia los datos seleccionados para ser estudiados y convertirlos en datos científicos. Es un ejercicio analítico que permite definir “lo que quiere buscar-encontrar” en la investigación. Esta matriz de datos como herramienta auxiliar del investigador, refleja la interacción del condicionamiento racional del investigador por el sistema teórico que emplea con las características del objeto de estudio. Además, establece la conexión entre lo abstracto (los conceptos) y lo concreto (el objeto de estudio).

La utilidad práctica de la matriz es encontrar un modo directo de captar de la realidad la información que se requiere para contrastar consistentemente una hipótesis de trabajo, y así facilitar la validación del objeto específico de estudio. En esta matriz el investigador asume apriorísticamente que el dato a buscar, se convierte en un dato científico y lo trata como tal. Por ejemplo: identifica los componentes del dato científico para trabajarlos con sentido lógico, de acuerdo con un sistema teórico y su propia racionalidad.

Esta matriz se construye una vez identificadas las variables contenidas en las hipótesis. Una vez conocida la variable se “constituye en un dato científico”. J. Galtung (1978) sostiene que, más allá de la naturaleza de las ciencias sociales (recuerde existen las ciencias económicas, las ciencias sociológicas, la ciencia de la educación, la psicología etc.), ontológicamente los datos científicos tienen la misma estructura y los mismos componentes. Los “datos científicos”, son aquellas informaciones que tienen la función de describir y explicar un fenómeno estudiado, datos que son mensurables, contrastables, verificables (falsables), constituyéndose en el modelo para la construcción de la matriz de operacionalización de variables.

¿Cómo se origina una matriz de operacionalización de variables? ¿Cuál es su fuente? Su fuente son las variables seleccionadas para ser estudiadas. Es un objeto que será estudiado no solo porque existe en la realidad, sino porque es posible de ser conocido a través un sistema de conocimiento. El dato científico, previamente fue un simple dato de la realidad abstraído por el investigador según sus exigencias y

creatividad. Dato que debió ser recogido y procesado en un acto analítico, sistemático y crítico, y a priori se le considera como dato científico. Los componentes del dato científico son de dos clases: los *componentes básicos* que responden a la naturaleza del dato, y los *componentes implícitos* que sin su existencia no existiría el dato y por ello se requiere, en muchos casos su explicitación en la matriz.

Los *componentes básicos* de un dato científico, resaltados en negrita, se presentan a continuación:

1. **La propiedad o característica** que se pretende conocer (llamada también **variable**).
2. La variable puede asumir un valor probable dentro del campo de su dominio. El dominio es el espacio posible de valores que puede tener una variable, y puede ser dividido en sub espacios. A los **sub espacios (o sub variables)** del dominio se le denomina “**dimensiones**”: Las sub variables son interdependientes y brindan información parcial de la variable. La sumatoria de las sub variables brindaría una información más completa, no total, de la variable. Lo importante en este componente, es saber identificar y seleccionar las dimensiones (o sub variables) más relevantes de la variable.
3. El valor probable de la variable identificada se mide en un individuo (persona o cosa) que se llamará unidad de análisis. Para asignar el valor de la variable a cada unidad de análisis, previamente debe identificarse una o más características que cumplan los requisitos de ser observada directamente de la realidad y ser medible con cualquier tipo de instrumento o equipo. Características definidas por la teoría o construcción teórica de su preferencia y la racionalidad del investigador. Esta característica observada y medida directamente de la realidad se le llama **indicador**; y posee ciertas particularidades que deben identificarse: como su naturaleza, su clasificación, etc., para facilitar su procesamiento.
4. Con los indicadores contruidos y el instrumento apropiado para medir el indicador se procede a recolectar **el valor de esa característica observable y mensurable**, directamente de la realidad, de acuerdo a la escala de medición que exija la naturaleza de la variable y el sistema teórico seleccionado.

Los *componentes implícitos* del dato científico, son:

1. La existencia de una propiedad o característica a conocer, implícitamente exige la existencia de una **unidad de análisis**. Es a esta unidad de análisis “a quien se le pide información” de la propiedad por conocer. El conjunto de unidades de análisis se constituye en la población. *Cuando existe una sola población no es necesario explicitarlo en la matriz.*
2. Así como en el dato científico se presupone la existencia de unidades de análisis, también se presupone **un procedimiento, un instrumento** para recoger el valor del indicador directamente de la realidad. Es muy positivo identificar de antemano el tipo de instrumento o equipo que nos ayudará a recoger la información.

Algunas reflexiones sobre el indicador:

1. El indicador es un concepto que permite interactuar al sujeto cognoscente condicionado por un sistema teórico y por su racionalidad, con las características del objeto por conocer condicionado por su naturaleza.
2. El indicador es el resultado final del proceso interactivo entre lo abstracto (conceptos de las variables) y lo concreto (objeto de estudio delimitado y definido en la realidad), por lo que el indicador es concepto ligado directamente a la realidad, que permite medir sin intermediación la característica identificada y seleccionada por el investigador.
3. El indicador es la “célula básica” de información, es un átomo informativo del momento actual, y por su naturaleza es eminentemente descriptivo. A despecho del índice que es eminentemente explicativo (por relacionar varios indicadores, o un indicador consigo mismo en un tiempo y espacio). Semejante al concepto del átomo griego, generalmente un indicador debe ser indivisible (son excepcionales los casos en que un indicador puede ser dividido, es decir, sería inadecuado poner una columna señalando los sub-indicadores), ya que operacionalmente, la variable (concepto abstracto) puede ser subdividido en varios momentos (dimensiones, y sub dimensiones si fuera necesario), y partir de allí entresacar esa característica particular, observable y medible directamente de la realidad, que es el indicador.
4. De manera que un conjunto de indicadores, solo dan información parcelada y estática de una realidad. Este conjunto de indicadores componen un “rompecabezas” incompleto, con muchas piezas ausentes que obligan a una interpretación subjetiva de la realidad.

5. Aunque el indicador promueve la objetividad en la investigación, su “incompleción” obliga a la subjetividad. A pesar de los deseos “objetivistas del positivismo o de algunas de sus variantes, el uso de indicadores en la investigación obliga a aceptar la necesaria existencia de la objetividad y la subjetividad (en grados distintos) en la generación del conocimiento.

¿Cómo se conoce si la información a recoger del objeto de estudio es la información que se requiere?, La forma más potente para asegurar que la información a recoger es la información que se necesita ser recogida, es utilizando el proceso de validación del objeto específico de estudio, metafóricamente, iniciar el proceso de supervisión y control de la calidad del producto. En este proceso se identifica y desarrollan los componentes del dato científico, se establece una relación lógica entre ellos a la luz de una teoría o de un sistema de teorías, mediada por la racionalidad del investigador, y se seleccionan aquellas características observables que sean relevantes.

Para facilitar la validación del dato científico, se utiliza la “matriz de operacionalización de variables”. Ella debe contener los componentes básicos del dato científico y así poder identificar con precisión y detalle la información requerida, esto implica que mínimamente debe contener cuatro espacios para desarrollar la información correspondiente, pero para obtener información más completa, es posible incorporar dos espacios más para los componentes implícitos.

Sin embargo, en las investigaciones que se cuenta con una sola población de estudios (es decir un solo conjunto de unidades de análisis), no es necesario explicitar este componente en la matriz de operacionalización. Pero, si hubiera varias poblaciones, entonces se exige explicitar la presencia de cada conjunto de unidades de análisis, vía una denominación intitulada fuentes de información o simplemente “Fuente”. En el desarrollo de esta matriz (si hay más de una población), en esta columna se identifica a la unidad de análisis a quien pedir información del indicador identificado.

Este fundamento epistemológico ayuda a entender como debe ser construido una matriz de “operacionalización de variables”, útil para supervisar y controlar el tipo de información a recabar, útil para visualizar la coherencia y pertinencia del concepto de la variable con el concepto de la realidad a describir, y así impedir la presencia de distorsiones o desviaciones que impidan obtener el “dato científico” validado. La

configuración sugerida según los componentes del dato científico, se presenta a continuación.

Cuadro N° 11 Matriz de operacionalización de variables

Variables	Dimensiones (sub espacio del dominio)	Indicadores	Valor probable de los indicadores según escala	Particularidad del Indicador (opcional)	Fuente (si hay más de una población)	Instrumento (recolectar datos)
Definido por un sistema teórico	Clasificación según la teoría escogida	característica observable en la dimensión definida	Valor cuantitativo o cualitativo de la característica observable	Según su naturaleza, o según su escala, etc.		Desde un equipo hasta una entrevista

Esta matriz, al establecer la coherencia lógica entre el concepto de la variable (según teoría seleccionada) y las características observables de la realidad, establece un tipo validez que algunos llaman empírica, otros de contenido. Adicionalmente, si consideramos que el instrumento de recolección de datos se subordina a lo desarrollado en la matriz, da el fundamento para establecer otro tipo de validez, que se llamaría, *validez del instrumento*.

Por otro lado, existen algunas variables que no se operacionalizan sino se caracterizan, estas son las variables independientes y las macro variables o variables complejas (generalmente son las variables independientes), como ejemplo están las estrategias, los planes etc. ¿y por qué se dice esto? Porque a las variables independientes no se les busca conocer su comportamiento a partir de medir sus reacciones, por tanto, no necesitamos abstraer sus indicadores. A las variables independientes se les manipula, y lo que interesa es conocer las características de la “cosa” que buscamos manipular.

El proceso de caracterizar requiere describir las propiedades o particularidades que las identifiquen. Dos ejemplo:

1. Si se quiere estudiar el impacto de una estrategia didáctica en el rendimiento. La variable rendimiento se operacionaliza y la variable estrategia didáctica se caracteriza, ver el modelo en los cuadros N° 12 y 13:

Cuadro N° 12 Modelo I para caracterizar una variable

variable	característica	Descripción
Estrategia didáctica	Objetivo	
	Contenido	
	Procedimiento de aplicación	
	Tiempo de aplicación	
	Recursos necesarios	
	Etc.	

2. O si se quisiera conocer el efecto del medicamento A sobre el dolor de cabeza, el dolor de cabeza se operacionaliza y el medicamento A se caracteriza:

Cuadro N° 13 Modelo II para caracterizar una variable

variable	característica	Descripción
Medicamento A	Objetivo	
	Contenido	
	Procedimiento de aplicación	
	Tiempo de aplicación	

Esta propuesta de distinguir la naturaleza de las variables para proceder a su operacionalización o su caracterización, ha sido útil a los investigadores noveles que han seguido esta sugerencia cuando han tenido que ejecutar su trabajo de investigación, eliminándoles el estrés de operacionalizar las variables independientes o las variables complejas, aunque sus asesores o jurados de tesis siguiendo al pie de la letra las indicaciones de los metodólogos, obligan a operacionalizar todas las variables. Para entender la importancia de esta simple distinción tratemos mentalmente de encontrar los indicadores a una estrategia didáctica que se pretende usar para mejorar la concentración del estudiante. Es tan absurda esta exigencia,

porque conceptualmente se busca el indicador para medir la variable, y la variable independiente no se MIDE, solo se MANIPULA.

REFLEXIONES FINALES

1. Las matrices de datos (M. de consistencia y de operacionalización de variables) son instrumentos de validación interna, y que pertenecen al ámbito del contexto de justificación (desde el enfoque positivista), ya que permiten controlar la calidad de los conceptos y su relación con la realidad.
2. La matriz de consistencia cumple el papel específico de ejecutar la validación conceptual de un proyecto de investigación, teniendo como componentes aquellos elementos del proyecto donde se manejan conceptos y proposiciones mostrativas.
3. La matriz de operacionalización de variables es útil para realizar la validación empírica de un proyecto de investigación, teniendo como componentes los elementos del “dato científico” en su interacción con la realidad.
4. La Lógica de investigación científica y su sistema teórico se constituyen en el patrón o norma para las matrices de datos, donde los componentes del proyecto deben guardar relaciones de coherencia lógica y terminológica.

5.4.1.3 PRODUCTO DEL PROCESO MACROPLANIFICADOR DE LA PROPUESTA.

Como resultado del análisis de los grandes contenidos de un proyecto de investigación, se presenta lo que sería un protocolo “universal” de investigación, para ajustarse a cualquier paradigma y nivel de investigación que se quiera ejecutar.

De modo que el diseño propuesto que contempla esa perspectiva, con contenido básico, se detalla en el cuadro N° 14

Cuadro N° 14 Protocolo propuesto para elaborar proyecto de investigación siguiendo la complementariedad:

M. INFORMATIVO
Título
Responsable (s)
Tutor (es)
Programa de.....
Tipo de Investigación
Lugar y fecha.
Otra información que se crea relevante
Capítulo I PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN
1.1 Planteamiento del problema. 1.2 Formulación del problema 1.3 Hipótesis (si es necesario) 1.4 Objetivos 1.1.5 Contribución teórica o práctica de la investigación
Capítulo II. DISEÑO TEÓRICO
2.1 Antecedentes del problema investigar.

2.2 Bases teóricas o conceptuales de la investigación
2.3 Glosario
Capítulo III DISEÑO METODOLÓGICO (abierto según la naturaleza del objeto de estudio y las intenciones de autor)
<p>3.1 Etapas de la investigación (ejemplo)</p> <p>3.1.1 Acercamiento empírico al objeto de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Validez del constructo (matriz de consistencia y operacionalización de variables) • Diseño de la investigación para contrastar la hipótesis • Población y muestra • Técnicas e instrumentos de recopilación de la información • Técnicas para el procesamiento y análisis de la información <p>3.1.2 Acercamiento histórico al objeto de estudio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de las fases históricas donde evoluciona el objeto de estudio. • Caracterización del objeto de estudio. • actividades y métodos a utilizar. <p>3.1.3 Acercamiento etnográfico (fenomenológico)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del acercamiento (Descripción del procedimiento de la investigación) • selección de informantes, etc. • Instrumentos de recopilación de la información • Métodos/técnicas de procesamiento de la información • Condiciones de confidencialidad
Capítulo IV MARCO ADMINISTRATIVO
<p>a. Cronograma de actividades,</p> <p>b. Presupuesto,</p>

c. Financiamiento
Bibliografía citada y consultada
Anexos

No resulta ocioso recordar que son las instituciones las que indican el ordenamiento de cada elemento y la cantidad de elementos que deben ir en el protocolo, aunque contravengan con la lógica de la investigación.

5.4.2 PROCESO MICROPLANIFICACIÓN.

Elaborar un proyecto considerando la complementariedad en la investigación es un tanto compleja, habida cuenta que cada paradigma tiene sus particularidades no solo en sus fines, sino también en la concepción y valoración de cada componente del proyecto. Por tal razón, usaremos como ejemplo, lo que pensaría un investigador que cree en los supuestos filosóficos del paradigma materialista mecánico, o positivista o tecnológico o interpretativo, pero que complementa su investigación con los otros paradigmas.

Una pequeña sugerencia para los investigadores que tienen que rendir cuenta a instituciones educativas (en cualquier nivel), antes de empezar de lleno su trabajo de investigación deben construir su matriz de pertinencia, y consultarlo con su asesor, con el fin de determinar si su problema de investigación es objeto de la licenciatura, maestría o doctorado que está estudiando, o si el nivel de la investigación corresponde al nivel de estudios que se está realizando. Un ejemplo de matriz de pertinencia se presenta en el cuadro N° 15

Cuadro N° 15 Matriz de pertinencia.

Tema o problema de investigación	Área de la mención de la maestría o doctorado	Pretensión de la investigación

Esta matriz no va en los proyectos, sólo es un auxiliar para el investigador y asesor, y así evitar retrocesos o futuros cuestionamientos del jurado o la institución por su impertinencia o bajo nivel en la investigación.

5.4.2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El planteamiento de problema es un elemento de apoyo para iniciar el proceso de investigación científica, cuya función es acreditar que el problema es un problema real y que tiene implicancias locales o las trasciende. De modo que, se debe establecer el fundamento empírico para abstraer el problema de investigación. Este ítem significa básicamente lo mismo para todos los paradigmas, aunque la construcción o recorte del objeto de estudio tiene sus variantes según el paradigma que se use. El contenido de este ítem depende de las exigencias de las instituciones promotoras de investigación, por ejemplo, algunas consideran que en este apartado se debe describir, además de las condiciones problemáticas, antecedentes inmediatos al tema, otros que pueden desarrollar aspectos teóricos etc.

“Plantear” un problema significa básicamente dos cosas: 1. Seleccionar los datos recogidos que sean pertinentes al tema a investigar. 2. Organizar la información seleccionada para ubicarla según la lógica del investigador, con el objetivo de tener una lectura fácil que permita concluir con el problema empírico de investigación. Para construir este apartado se propone el siguiente procedimiento: seguir la lógica constructiva de la problemática que facilite la identificación del problema empírico, y luego usar una lógica de redacción que facilite la descripción de la problemática.

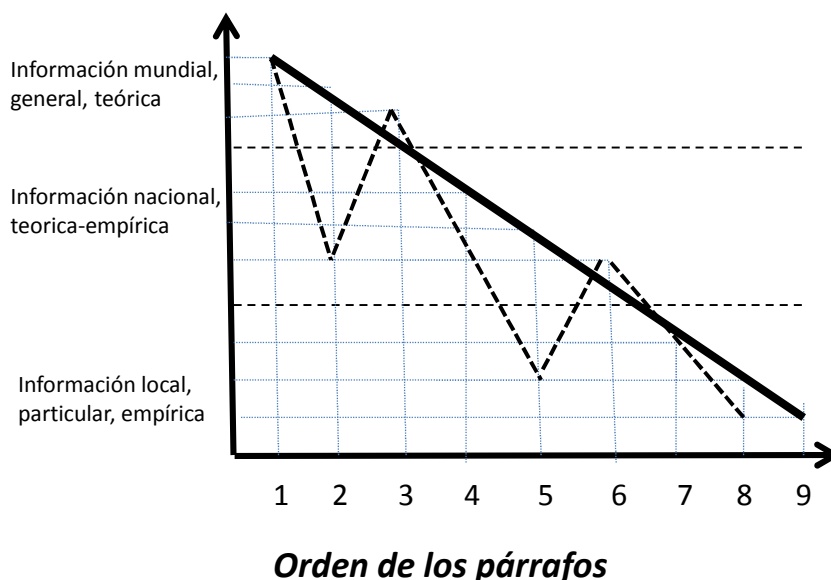
La lógica constructiva empieza por recolectar información de la realidad más cercana al investigador (probablemente su localidad), se selecciona toda la información referida al tema de investigación, cuya naturaleza es totalmente empírica y constituida por los indicios problémicos propios de la institución o localidad donde deseamos investigar, esto constituye la primera etapa del proceso, el núcleo de la realidad o situación problemática. Los indicios problémicos son aquellas manifestaciones que se dan directamente en la realidad, y que son semejantes a los síntomas de una enfermedad del cual se desconoce. Sobre esta base, se construye la segunda etapa, que implica buscar información de la misma naturaleza pero en espacio superior circundante, por ejemplo a nivel departamental o nacional, teniendo la posibilidad de incorporar conceptos u opiniones que aporten al tema. La tercera etapa constructiva, está compuesta por información mayoritariamente teórica:

conceptos, opiniones de organismos o intelectuales sobre el tema, y uno que otro indicio problémico muy general o difuso. Esta tercera etapa informativa estaría en el plano internacional.

La información de la segunda o tercera etapa en esta lógica, no es imprescindible, ya que se puede formular el problema de investigación, con la información de la primera etapa. Sin embargo, incorporar la información de las otras etapas, explicita la trascendencia del problema a investigar, enfatizando que no es un simple problema localista.

La lógica de redacción, sirve para armar el argumento de este apartado, se inicia a partir de describir en el discurso la información general, teórica o de carácter internacional, para ir hacia lo particular o local, es decir, usar primero la información de la tercera etapa hasta terminar con la información de la primera etapa. Para evitar que el investigador se pierda con demasiada información en el proceso descriptivo, y con el ánimo de ayudar al ordenamiento de la información manteniendo coherencia, secuencia y pertinencia, se sugiere usar el siguiente gráfico:

Gráfico N° 21. Tendencia de redacción del planteamiento del problema



La idea es que al leer el documento, uno perciba que está leyendo un texto “amigable”, coherente, fácil de seguir el mensaje, asemejándose a esa línea recta del gráfico. Y no con una lectura de párrafos que genera demasiados sobresaltos,

semejante a leer los párrafos que tiene esa distribución de la línea quebrada discontinua, Los primeros párrafos describirían los mensajes más generales o globales del tema, hasta llegar a los indicios problemáticos locales que es lo más particular. La síntesis de toda esa argumentación se constituiría en el problema empírico de la investigación.

5.4.2.2 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La complementariedad en la investigación admite dos opciones para operar la formulación del problema:

- Primera opción, que los problemas desde un paradigma o de todos los paradigmas que se va a trabajar sean explícitos en este ítem, ejemplo, problema principal y problemas auxiliares o complementarios; formulados según los cánones de cada paradigma.
- Segundo, que solo se explicita el problema principal y que los problemas secundarios no se expliciten, pero, se muestren implícitas en los objetivos que se formulen.

Aunque todos los paradigmas de la investigación aceptan que un proceso de investigación se inicia con la formulación del problema, cada quien lo construye de manera distinta. ¿Cómo se formula el problema en cada paradigma?

LA CONSTRUCCIÓN DEL PROBLEMA EN EL PARADIGMA MATERIALISTA – MECANICO O POSITIVISTA O CUANTITATIVO O TECNOLÓGICO.

Para entender su construcción recordemos sus supuestos filosóficos:

- **S. Ontológico:** El universo es una totalidad causalmente determinada en la que no caben conceptos de libertad, valor y fin. Es semejante a una gran máquina, compuesta por partes que pueden ser estudiadas o analizadas.
- **Supuesto lógico:** el comportamiento de cualquier fenómeno o hecho de la realidad tienen “identidades”, por tanto, su comportamiento está regido por las leyes básicas e inmutables de la naturaleza.

- **Supuesto epistemológico:** el *todo* es incognoscible, solo es posible conocerlo a través de sus partes.
- **Supuesto metodológico:** Uso del método analítico y el método inductivo.

Con estas premisas de este paradigma, en el área de las ciencias, el fin último es encontrar las causas para definir una ley y teoría, para ello al fenómeno o hecho educativo, primero se le divide en partes y estas partes o elementos tendrán un comportamiento constante o variable.

Después de haber establecido documentadamente la situación problemática (junto a su problema empírico), y delimitado en lo sustantivo (las variables a manejar, o elementos del *todo* de comportamiento variable), en el tiempo (los años que abarcará el objeto a estudiar, recordamos que el típico estudio de este paradigma es el sincrónico), y el lugar o espacio en que se va a trabajar, se procede a definir el nivel o profundidad que se quiera investigar (de acuerdo con la taxonomía sugerida), tener claro esto último es buen consejo práctico para formular el problema de investigación. Además se debe buscar la precisión y la claridad en la redacción, así como la trascendencia del problema a investigar.

Ejemplos:

Investigación descriptiva:

Es el primer escalón de la investigación científica, que inicia la tarea lógica del método analítico: conocer cuáles son las partes o componentes del fenómeno o hecho a estudiar. El conocer significa en primer lugar describir o medir las características o propiedades de cada uno de sus componentes, y en segundo lugar, describir su comportamiento en función de otros componentes.

Considerando que la investigación descriptiva tiene sus niveles o variantes, la formulación del problema se ajusta a esos niveles:

La investigación descriptiva simple

Es el inicio del proceso de la investigación científica, empieza con la identificación y cuantificación de las características de los factores o elementos

presentes en la investigación. En este nivel se trata de descubrir y medir las características de los componentes, elementos o las partes del todo, que participan en un fenómeno a estudiar, algunos de estos podrían tener un comportamiento regular (y se les llamaría *constantes*), y otros tendrían un comportamiento que puede cambiar en el espacio o en el tiempo (y se les llamaría *variables*) de modo que en este nivel no es obligatorio definir a los factores como variables, aunque tampoco su uso resulta inapropiado.

Para formular el problema en esta fase de la investigación, se pueden usar las siguientes preguntas: ¿Cuáles son los elementos que participan en el aprendizaje significativo? ¿Qué factores participan en el aprendizaje de la matemática? ¿Quiénes son los actores que...? etc.

Investigación correlacional:

Es el segundo nivel de la investigación, busca encontrar el grado de asociación que existe entre los componentes del fenómeno a estudiar, que generalmente son variables. Conocer implica la búsqueda de relaciones de asociación entre componentes del problema. Generalmente las preguntas que se formulan son: ¿Qué nivel de asociación existe entre A, B y C? ¿Qué grado de correlación se da entre las variables A, B, C? etc.

En este nivel, aunque ya nos referimos a las variables de estudio, no resulta apropiado referirse a estas como variables dependientes o independientes. Algunas instituciones educativas o promotoras de la investigación, cometen el error de exigir que los investigadores usen las denominaciones variables independientes y dependientes, sin reconocer que ontológicamente la variable independiente es el símil a la *causa* y la dependiente sería el *efecto*. Utilizar esa denominación obliga a que el investigador manipule la variable independiente (cosa que jamás va a hacer en este nivel), y va a tener que medir los efectos producidos en la variable dependiente, causando una innecesaria confusión. Este error se comete cuando no se reconoce que en este nivel el objetivo final de la investigación no es buscar una relación de causalidad, sino únicamente una relación de asociación.

Investigación comparativa.

Este tipo de investigaciones son útiles para establecer semejanzas y diferencias de un objeto de estudio en distintos o contextos. Las preguntas típicas serían ¿Qué características diferentes y semejantes tienen la política educativa “A” de España con las políticas educativas “a” del Perú? ¿Qué semejanzas tiene “A” de un país con “A” de otro país?

Investigación explicativa:

Es el segundo nivel de la investigación científica, con este tipo de investigación se trata de encontrar las causas que nos ayudan a explicar el comportamiento del objeto de investigación. Con esta investigación identificamos las causas eficientes, formales o materiales que generan ciertos comportamientos del objeto de estudio, por antonomasia implica a la investigación experimental y las investigaciones teóricas o racionales. Algunos autores señalan que en las ciencias sociales la investigación ex post facto también se encuentra en este rubro, particularmente creo que esta está en el primer nivel, ya que es un tipo de investigación correlacional retrospectiva, pero dada las dificultades para hacer investigación experimental en las ciencias sociales, se ha dejado esta clasificación como una variante de investigación explicativa.

Investigación experimental.

Este tipo de investigación tienen variantes (pre experimental, cuasi experimental o experimental) todas ellas tienen cosas en común: la manipulación de las variables independientes, la medición de las variables dependientes y el control de las variables extrañas. Al buscar la explicación causal del fenómeno, es decir, definir la relación causal entre las variables, se puede precisar adecuadamente en los proyectos de investigación la tipificación de las variables con los adjetivos variable independiente, dependiente y extrañas (intervenientes, antecedentes o contextuales). Las variables independientes se manipulan, las dependientes se miden, y las extrañas se controlan. Esta identificación de variables sirve para establecer la estructura del marco teórico.

Las preguntas muy propias para la formulación del problema en este nivel pueden ser ¿Por qué el grupo social A aprende mejor Z que el grupo social

B? ¿La variable A determina el aprendizaje significativo de B? ¿Cuánto influye A sobre B?

La característica de la cuantificación de los componentes, obliga a tener mucha claridad de los elementos o variables que se van a estudiar. Ello exige una frondosa lectura, aún desde el principio de la elaboración del proyecto. Pues, si por “apuro” se ponen elementos no cuantificables, entonces cuando se tengan que operar las variables, sencillamente no se podría realizar, obligando a modificar el proyecto perdiéndose un tiempo valiosísimo.

Investigación ex post facto.

Algunos autores incorporan a este tipo de investigación en el rubro de investigaciones explicativas, la verdad es que esta es una variante de la investigación correlacional. Sus características básicas son:

- Mide el comportamiento acontecido de las variables en su contexto natural, esto implica que no manipula ninguna variable (condición básica de los trabajos experimentales),
- Procesa y analiza datos recogidos de un fenómeno que ocurrió al tiempo que se plantea estudiar.
- Es un estudio de tipo retrospectivo que pretende encontrar la relación “causal” (esto no es posible) de dos variables que ocurrieron.

Investigación racional

Es un tipo de investigación explicativa que acepta los “experimentos mentales” fundamentado en evidencias previas, algo típico de la Astronomía y en la Física, donde se “explica lo que sucedió en el origen del universo o sobre los agujeros negros etc. Las preguntas más comunes son semejantes a la de las investigaciones experimentales.

Para este tipo de investigación Ocampo (1994) señaló:

Las teorías didácticas derivadas de Piaget, pretenden generar metodologías “constructivistas”, sin haber formulado previamente unos propósitos, unos contenidos y unas secuencias diferentes a las formuladas por la escuela

tradicional o el activismo. A este error llegan Piaget y sus seguidores en educación por privilegiar la reflexión sobre el método y no sobre los propósitos y contenidos, como debería hacerse en una teoría pedagógica contemporánea.

Investigación evaluativa.

En este tipo de investigaciones se desea conocer el estado en que se encuentra cierto objeto de estudio, como por ejemplo un programa, un plan, la implementación de un currículo etc. Las preguntas típicas de investigación son ¿Cuál es el grado de eficiencia del plan...? ¿En qué estado se encuentra el programa....? ¿Cuál es el nivel de cumplimiento de los objetivos del proyecto...? Etc.

Existen otros tipos de problemas en este paradigma, que responden muy bien al tipo de investigaciones tecnológicas (será materia de un apartado especial).

Sea que hayamos escogido un problema de investigación principal, en el nivel que queramos, la complementariedad de la investigación, nos permite opcionalmente formular problemas de investigación siguiendo a los otros paradigmas. Ello nos obliga a describir como se formulan las preguntas de investigación desde los otros paradigmas.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DESDE EL PARADIGMA IDEALISTA.

Para entender su construcción partamos de sus supuestos filosóficos:

- **S. Ontológico:** la realidad es una tupida red de formas sustanciales y finalidades esenciales, dentro de las que no cabría más que la contemplación del mundo natural, su interpretación. Cada fenómeno constituye un todo, que es más que la suma de sus partes.
- **Supuesto lógico:** Al ser fenómenos singulares no existen identidades (totales o parciales), de modo que no es posible encontrar leyes.
- **Supuesto epistemológico:** Cada fenómeno es un mundo irreplicable, singular y cuyo conocimiento no puede traslaparse a otro. El conocimiento de la

realidad es una construcción del sujeto, es un producto que viene comprendido desde su conciencia. Existe un relativismo cognitivo.

- **Supuesto metodológico:** Uso del método sintético y el método inductivo-deductivo.

Esto permite entender por qué la finalidad de este tipo de investigaciones no es preocuparse por el fenómeno en sí mismo, debido a que la apariencia va a ser distinta según el sujeto o a lo largo del tiempo. Por tanto, no hay que preocuparse en la búsqueda de alguna ley ya que es imposible generalizar, sino debe centrarse en encontrar la *esencia* que está en el interior del sujeto, es buscar el significado que tienen las cosas para los sujetos estudiados desde la conciencia del investigador, es *comprender* la realidad estudiada. Dado que el objeto a estudiar debe ser visto como un *todo*; como consecuencia, no se admite estudiar aisladamente los componentes (variables) del fenómeno o en sus relaciones parciales.

Estos supuestos nos ayudan a definir el problema. Pero el problema en el proyecto tiene un carácter provisional y temporal, y se da solo para cumplir con la exigencia administrativa que gestiona los proyectos. En realidad, la definición final del problema incorporado en un informe, es el fruto de la permanente retroalimentación que hay con el contacto directo del problema, y que el investigador ira demarcando por la interpretación que realice en el campo mismo. De modo que, las instituciones que avalan este tipo de paradigma para sus proyectos de investigación entienden la provisionalidad del problema a investigar.

J. Ruiz, y M. Ispizua, (1989), señalaron:

J. Van Maanen definió su problema cuando decidió estudiar la Policía de Union City durante 10 meses, Herebt Gans lo hizo al intentar al analizar la vida de los italos-americanos en 1962 y W. Wytelas las bandas de un barrio italiano de Chicago en 1943. W. Douglas lo definió al estudiar la muerte en Murélaga en los años 60, como A. Pérez Agote al estudiar la socialización de la juventud vasca a la salida del franquismo. (p. 62; 63).

En conclusión, la preocupación principal cuando se formule el problema en este paradigma, es establecer la situación que uno desea investigar, es decir, qué

fenómeno se desea estudiar, dónde se ubica espacialmente y el tiempo a emplear; y puede ser formulado con proposiciones o preguntas.

Un ejemplo de formulación del problema en la forma de pregunta, es la que plantea G. Rodríguez (1999, p. 102), “¿Cuáles son los significados que estas personas utilizan para organizar su comportamiento e interpretar los conocimientos que son la base de su experiencia?”. Pregunta aplicable a varios contextos, entre ellos el educativo. Por ejemplo: ¿Qué significado tiene para los alumnos del doctorado A de la Universidad B, las clases participativas en la formación de su personalidad? También, se utilizan preguntas orientadoras que ayudan a perfilar el problema, y que a diferencia del paradigma anterior no se esperan respuestas anticipadas (hipótesis), solo son orientadoras al proceso.

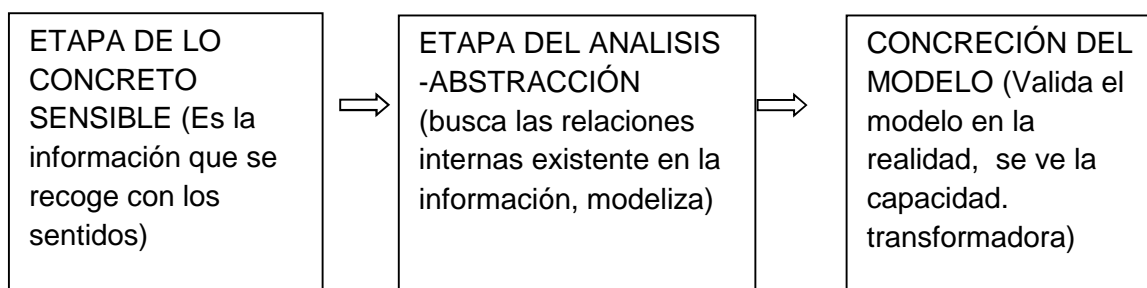
En el hipotético caso que en la investigación quisiéramos explicitar el problema de investigación desde el paradigma critico dialectico, se describe los procesos y categorías utilizadas.

LA CONSTRUCCIÓN DEL PROBLEMA EN EL PARADIGMA CRÍTICO – DIALECTICO.

Es necesario señalar que para exponer los argumentos de este ítem, se tomado en consideración la forma como investiga la corriente cubana más cercana al manejo del materialismo dialectico e histórico, debido a que existen en el interior de ese país colectivos que usan el materialismo mecánico o son eclécticos.

Para comprender el proceso de construcción del problema en este paradigma es necesario recordar algunas categorías del materialismo dialéctico como **totalidad y praxis**. La *totalidad* (tiene una connotación distinta al del idealismo), se representa en una estructura sobre el cual se explica el comportamiento de las cosas, estructura que es lo único que tiene existencia real. La *totalidad* tiene manifestaciones complejas y simples, según Marx, el proceso de investigación debería empezar por las *totalidades* simples. La praxis (distinta connotación de la praxis aristotélica), es entendida como la práctica social que produce cambios o transformaciones, esta categoría brinda la razón de ser de la investigación, lo convierte en su “telos”. Como consecuencia de la praxis, en este paradigma se investiga no para conocer sino para transformar la realidad. El conocimiento se convierte en un medio.

La diferencia más interesante con el materialismo mecánico subyace en el plano gnoseológico que utiliza como referente la “teoría del reflejo”, teoría gnoseológica del materialismo dialéctico, que se expresa en las distintas etapas:



Según la teoría del reflejo, la fundamentación y planteamiento del problema se encuentra en la primera etapa de la investigación, en la etapa de lo concreto sensible. La información básica con que se inicia el proceso de investigación, es la información que perciben nuestros sentidos, y que surgen como resultado del diagnóstico exploratorio de la situación del objeto que nos interesa conocer, ya que este se manifiesta en un conjunto de fenómenos, hechos y procesos no explicables.

Generalmente, el problema para investigar formulado en este paradigma corresponde al problema empírico del paradigma materialista mecánico, de modo que se constituye en la síntesis o resumen conclusivo de la realidad problemática expuesta en su fundamentación. El problema empírico es un primer nivel de abstracción, un conocimiento que precisa y cuestiona la realidad. Este nuevo constructo tiene que ser objetivo, debe sustentarse en su historial, no debe ser trivial, debe presentarse con precisión y por último ser corroborable.

La formulación del problema de investigación se realiza aplicando conceptos, categorías y leyes de esa rama del saber y debe contener los aspectos principales y las relaciones entre los datos del problema. Generalmente en este paradigma se formula el problema con proposiciones. Por la concepción totalidad, se formula el problema (empírico) como un *todo* (es la estructura más grande y compleja del proceso de investigación), y no en una relación de propiedades individuales (como variables).

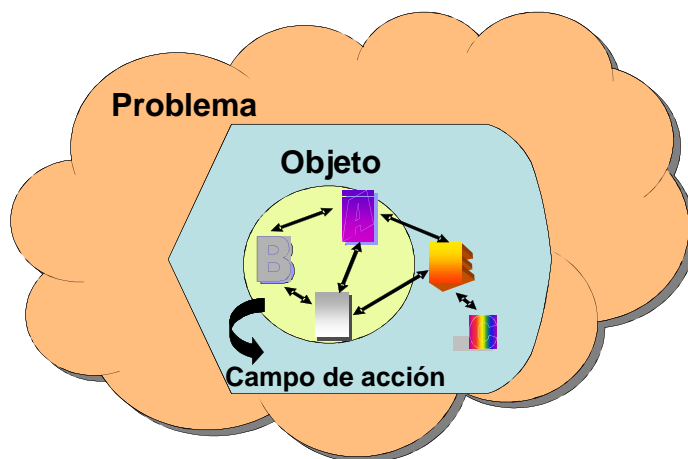
El problema a investigar (problema empírico) generalmente señala las limitaciones, restricciones, deficiencias o debilidades del fenómeno que uno desea estudiar, esta es la síntesis de las evidencias o indicios presentados

documentadamente. Como el **problema** es una estructura demasiado compleja y difusa para actuar sobre él, interesa por tanto identificar lo esencial del problema para trabajarlo directamente, esto es el **objeto del problema** u objeto de la investigación (este es una estructura menos compleja). Dado que el problema es la manifestación externa del objeto, el objeto de estudio al abstraerse del problema, que es la realidad misma, resulta aquella parte de la realidad, que según el investigador es la esencia del fenómeno, y sobre la cual el sujeto debe actuar, tanto en el plano teórico como práctico. El objeto debe caracterizarse mediante conceptos particulares, de modo que exprese claramente sus cualidades (en un problema pueden existir más de un objeto de estudio).

Pero en la cotidianidad el objeto es todavía complejo, por tanto, surgen las siguientes preguntas ¿todos los elementos, propiedades, relaciones del objeto de estudio son trascendentales? ¿Es probable que existan relaciones fundamentales y otras no fundamentales? ¿Actuando sobre las relaciones fundamentales (o estructura fundamental) se modifica la actuación del objeto y por lo tanto se soluciona el problema? Responder esta pregunta exige otro nivel de abstracción. Pero, si la respuesta a la primera pregunta es **NO** y a las otras son **SI**, entonces exige identificar esa parte del objeto conformado por el conjunto de aspectos, propiedades y relaciones nucleares, básicas, esenciales, y catalogadas por nosotros como trascendentales que se abstraen del objeto de investigación en la actividad práctica del sujeto. A esa parte del objeto se le llama **campo de acción**, que es la estructura más simple, más fácilmente cognoscible y manipulable, es la estructura que se va a estudiar y transformar.

Ahora bien, una vez identificado el **todo** más simple sobre el que se va a actuar para transformarlo (el campo de acción), entonces se procede formular los objetivos y la idea a defender (o hipótesis). Todo este proceso se puede visualizar en el gráfico N° 22 que se presenta a continuación.

Gráfico N° 22 El problema, el objeto y el campo de acción.



Un ejemplo que intenta ser clarificador:

Problema: Deficiencias de los estudiantes de....para solucionar problemas matemáticos (estructura muy compleja)

Objeto de estudio: Proceso enseñanza aprendizaje (estructura medianamente compleja, pues está compuesta por componentes técnicos interrelacionados como el problema, objetivos, contenidos, métodos, evaluación etc., componentes de gestión interrelacionados como la planificación de la clase, su organización, su ejecución, su evaluación etc., y por componentes antropológicos o humanos como las voluntades de los actores, las relaciones de poder etc.) ¿se va a poder estudiar toda esa estructura? Difícilmente. De modo que hay que simplificar la estructura.

Campo de acción: la relación entre el problema-objetivos-métodos-relación de voluntades y la evaluación. Esta pequeña estructura es seleccionada según criterio del investigador, en cierta medida es una “hipótesis”, el investigador “cree” apriorísticamente que esa es la estructura que hay que modificar para que al final se solucione el problema. Por ello, hay tantos campos de acción como investigadores existen.

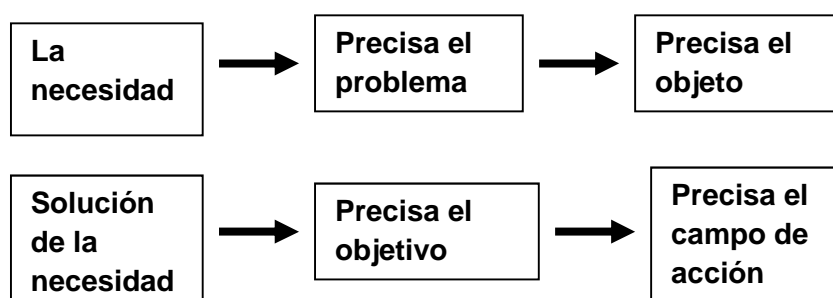
Mi tesis (propuesto para ser discutido), es que el campo de acción para este paradigma es semejante a la hipótesis del paradigma materialista mecánico), debido a que en esta parte del método, se sigue el camino de la “supresión imaginaria de factores con el fin de descubrir las variables relevantes” (M. Bunge 1995, p. 48), es decir, al objeto de estudio se eliminan o suprimen varios de los elementos que la componen, para quedarse con aquellos que el investigador considera relevantes, la novedad estriba en que los componentes no se le estudia aisladamente, sino como

componentes relacionados, formando una estructura. Por tal razón en un objeto de estudio pueden existir varios campos de acción, según la óptica del investigador.

El campo de acción como tal, presenta una ambivalencia en su naturaleza y función. Se percibe un comportamiento indeterminado (para entenderlo se aplica el principio de indeterminación de Heisenberg, quien señala que la luz tiene una naturaleza similar, pues es onda y partícula), por su naturaleza pertenece al ámbito del problema, debido a que es parte del objeto de estudio (su elemento fundamental); por otra parte, al suponer o “hipotetizar” que esa estructura es la fundamental o más importante para transformar el problema, se constituye en parte de la solución. El campo de acción se constituye en un enunciado factico que trata de ser verificado. Entonces, ¿Qué es? ¿Es onda o partícula, es problema o solución, o es de los dos?

A. Vargas (2000), investigador y educador cubano, quien llegó al Perú muchas veces a enseñar sus propuestas, tiene una comprensión distinta del fenómeno investigativo al que plantea. Presenta un esquema donde establece la relación problema – objeto – objetivo y campo de acción (ver gráfico N° 23). Él señala “Allí, quien ayuda a delimitar al campo de acción es el objetivo, ya que para alcanzarlo el investigador abstrae solo aquellas partes, cualidades, relaciones del objeto que desea transformar, que en su sistematización le permita desarrollar un proceso para lograr lo que se propone, presuponiendo que al trabajar en ese campo lograría solucionar el problema construido”.

Gráfico N° 23 Relación problema – objeto – objetivo y campo de acción.



Desde mi perspectiva, en este esquema se observa algunas contradicciones, aunque enfatizo que respeto muchísimo lo escrito por el autor. Veamos un ejemplo ¿Sobre qué base se establece el objetivo? ¿No es teóricamente el campo de acción, la estructura más simple, parte del objeto de estudio y del problema que se va a

abordar para estudiarlo y transformarlo? ¿Cómo delimitar primero el objetivo si necesita del campo de acción para formularlo?

Relacionando todos estos elementos con el manejo de los marcos y diseños propuestos, podríamos indicar que ellos configurarían el planteamiento de la investigación. La redacción del planteamiento del problema y el resto de los elementos explicados, forman parte de un solo discurso, en un mismo acápite. Su construcción es flexible y se presta a constantes retroalimentaciones, en un proceso dialectico muy dinámico.

Aunque en la denominación existen artificios para hacer diferencias con la toponimia del paradigma materialista mecánico, en la visión general se perciben las diferencias. Pongamos un ejemplo.

Problema en el paradigma mecánico: ¿Cuáles son los componentes de la pared? Entonces lo que se va a estudiar son las propiedades de los ladrillos, fierro, concreto etc., uno a uno. Sin embargo, para los materialista dialecticos esas cosas no interesan, pues el ladrillo por sí mismo, o el fierro, no dicen nada respecto a la pared (recordar que la pared es el *todo*), las propiedades o características individuales poco importan, es más relevante para ellos estudiar las características de la pared como estructura, por ejemplo, su resistencia, su consistencia, u otras propiedades de la pared etc.

En conclusión, para la complementariedad en la investigación, formular el problema usando el paradigma materialista mecánico y el socio-crítico, no reviste de ningún problema. Pues, plantear el problema empírico en uno significa plantear el problema de investigación para el otro. La diferencia estriba a partir del tratamiento del problema que se manifestará en la parte metodológica.

5.4.2.3 CONSTRUCCIÓN DE LA HIPÓTESIS

LA CONSTRUCCIÓN DE LA HIPÓTESIS EN EL PARADIGMA MATERIALISTA – MECÁNICO.

La construcción de la hipótesis parte del supuesto que existe un mundo real fuera del sujeto, una realidad que obedece a cierta lógica de comportamiento. Epistemológicamente se admite que en esa realidad existe una verdad factual, por

tanto, la hipótesis factual presume que los hechos que pertenecen a ese mundo también son reales, y que sus contrastaciones van en búsqueda de la adecuación de la proposición con el hecho real, de lo contrario toda la actividad científica sería una pérdida de tiempo. Ontológicamente la hipótesis es un conjunto de conceptos y proposiciones coherentes con un sistema de teorías vigentes y que pretende ser un nuevo sistema explicativo.

La hipótesis es un elemento fundamental del proceso de investigación en este paradigma. Al ser construido antelada y artificiosamente a la ejecución del proyecto, para dar respuesta al problema, se constituye en un conocimiento especial, y su corroboración posibilitará el encuentro de nuevas leyes científicas. La verificación o falsación en número importante de casos de esa hipótesis permite la generación de las leyes científicas de tipo estadísticas o probabilísticas. De manera que, elaborar hipótesis más relevantes y profundas, de mayor riqueza, generalidad y potencia explicativa resultará un gran reto para el investigador.

Para construir una hipótesis no existen recetas, solo la imaginación del investigador, su perspicacia para identificar las variables y las relaciones que pudiera considerar trascendentales para conocer el hecho, fenómeno u objeto de estudio. Es esta parte del proceso de investigación (junto con la construcción del problema), que según algún pensador dijo, se requería del 10 % de creatividad en la investigación, ya que el resto era rutina, sudor. Al margen de la capacidad intuitiva del investigador, este puede ayudarse con algunos mecanismos inferenciales de la lógica, por ejemplo la inferencia deductiva, abductiva o la analógica para la formulación de hipótesis.

Por ejemplo, ante el problema de investigación ¿Cómo evoluciona el aprendizaje de las personas? (Es obvio que podría precisarse mucho más el problema, pero, lo que interesa es la construcción de la hipótesis)

Las hipótesis usando el ***mecanismo de la intuición***, podrían ser:

- Conforme aumenta el tamaño del cerebro aumenta el aprendizaje de las personas. O
- A mayor contacto de la persona con el sistema socio cultural mayor es la evolución del aprendizaje.
- Y así sucesivamente.

Utilizando el **mecanismo inferencial analógico** (usemos un ejemplo de la Biología para realizar la analogía, “la evolución de las especies”) la hipótesis podría ser:

- La evolución del aprendizaje en las personas es gradual, y está en función del desarrollo físico, yendo de lo simple a lo complejo.

¿Cómo se llegó a esta hipótesis? Combinando la proposición resultado y un modelo. Para comprenderlo hagamos uso de los silogismos.

Proposición resultado: “La evolución orgánica de las especies es gradual y va de lo simple a lo complejo”

El modelo o analogía sería: “la evolución del aprendizaje es semejante a la evolución orgánica de las especies”,

Por lo tanto *“La evolución del aprendizaje en las personas es gradual en función del desarrollo físico y va de lo simple a lo complejo”*.

Otro ejemplo, Huyghens en 1690 utilizó las ondas de las olas del mar como comparación para realizar su hipótesis en la teoría ondulatoria de la luz.

Para entender el uso de la **inferencia deductiva**, se pondrá un ejemplo planteada por Elaine Morgan quien publica en 1982 el libro “El mono acuático”. Plantea la siguiente cuestión, “si el hombre desciende del mono, ¿por qué el hombre puede hablar y el mono no?” Como es necesario para formular una hipótesis, primero se aprovisiona de un sistema teórico, ella usa las teorías de Max Westenhöfer (Alemania, 1942), y de Alister Hardy (Inglaterra, 1960). Escribió: “... en ausencia de evidencia directa, el único camino que podemos seguir es deducir lo que pasó en la evolución del hombre dando respuesta a las siguientes preguntas:

- 1) ¿Qué se conoce de los monos?
- 2) ¿Qué se conoce del hombre?
- 3) ¿Qué se conoce de los fósiles?
- 4) ¿Qué se conoce de las condiciones ambientales de África en el período entre hace nueve, y tres y medio millones de años?, y
- 5) ¿Qué se conoce del proceso evolutivo en general?”.

Con estas interrogantes, publica en 1985, un artículo en New Scientist (p: 62 y 63) denominado "In the beginning was the water", en donde formula la hipótesis siguiente: "La fase acuática en la evolución del hombre es la condición necesaria para el desarrollo de la laringe en el *Homo sapiens*, y por lo tanto la característica evolutiva requerida para poder hablar".

La **inferencia inductiva**, se utiliza cuando tratamos de generalizar en un enunciado varios casos particulares observados.

Hay dos errores comunes en la formulación de la hipótesis que cometen los investigadores noveles, muchas veces inducidos por sus profesores de investigación, asesores o jurados de sus tesis.

Primero: creer que toda hipótesis se formula adicionando el lugar y los años de investigación. Ejemplo, "los estudiantes de la I. E. de San Jerónimo en el distrito de Chiclayo, que estudian más horas tienen mejor rendimiento académico- de los años 2000 al 2009". La hipótesis correctamente formulada sería "Los alumnos que estudian más horas que el promedio tienen mejor rendimiento académico". Las hipótesis deben ser proposiciones que incorporan un contenido genérico (especialmente las explicativas, considerando que de ellas, cuando son verificadas o falsadas, emergen las leyes científicas, y estas son de carácter general); la localización del ámbito se concreta en el consecuente de la fórmula de consecuencias lógicas, pues en ese lugar se contrastara empíricamente la hipótesis (se describirá en el siguiente párrafo). De modo que, los casos sometidos a contrastación pueden estar en distintos lugares, pero la hipótesis permanece incólume.

Segundo, por mala dirección de las instituciones universitarias confunden la hipótesis con la fórmula de consecuencias lógicas de las hipótesis (esta última, se deriva de la hipótesis, aplicable a casos concretos). El uso de la fórmula de consecuencias lógicas sería: **Si** (escribir la hipótesis)....., **entonces**..... (escribir la consecuencia lógica en caso concreto). Para el caso ejemplificado en los párrafos anteriores, su aplicación es: "**Si** los alumnos que estudian más horas que el promedio tienen mejor rendimiento académico, **entonces**, los niños de la I. E. San Jerónimo del distrito de Chiclayo que estudien más horas logran un rendimiento significativamente mayor al promedio"; esto último es lo que se va a contrastar con trabajos de campo. De modo que esa hipótesis se puede aplicar

en distintos lugares y en diferentes momentos. Si, se verificará en todo tiempo y lugar, emerge una ley pedagógica.

La hipótesis en muchos casos aclara o amplía al problema formulado, especialmente los problemas que no incorporan las variables a estudiar, por ejemplo las preguntas de investigación que comienzan con ¿por qué...? ¿Cómo...?, etc. En la hipótesis se está obligado a describir las variables sean que estén explícitas o no en el problema; por tanto, las variables son un componente imprescindible de las hipótesis. Otro elemento que contiene la hipótesis es la relación o procesos lógicos que indica lo que va a investigarse. En la fórmula de consecuencias lógicas se incorpora las unidades de análisis (es la población o muestra afectada por el problema).

En su redacción, la hipótesis debe mostrar consistencia lógica, deben cumplir el principio de no contradicción, para evitar que se desprendan proposiciones vagas, sin posibilidad de comprobación. Su formulación debe hacerse sobre conceptos teóricos bien establecidos para poderlos contrastar (debe sustentarse en un sistema teórico). En este paradigma, las hipótesis, en el nivel de investigación que se realice siempre serán guías del proceso de investigación.

La contrastación de las hipótesis o prueba de hipótesis tiene tres planos, que en la investigaciones tecnológicas equivale a ejercitar la aplicación de la hipótesis, cuando se enuncia, por ejemplo, “si se aplica tal estrategia se aumenta la...”:

1. La aplicación de la hipótesis en la realidad real implica realizar la contrastación dura. Ello implica realizar trabajos de campo o laboratorios para mostrar que el supuesto planteado en la hipótesis, es corroborado por la realidad. La contrastación dura brinda resultados muy confiables, es la expresión más contundente de la aplicación de la hipótesis.
2. El segundo plano de la aplicación de una hipótesis es la aplicación virtual, la llamaremos la contrastación media. Implica contrastar la hipótesis con una realidad virtual a través de un modelo de simulación
3. El tercer plano de aplicación (aunque creemos que incorrecto llamarla aplicación, y solo se hace para seguir con la lógica aplicativa de la hipótesis), se realiza cuando es muy difícil aplicar la propuesta a la realidad real o virtual,

como por ejemplo, la aplicación de un diseño curricular, de una política educativa, etc. Este tercer plano se da en la “realidad” racional o en el espacio de las ideas, ello implica someter la propuesta al “juicio de expertos”. A esto se le llama contrastación blanda o débil. Esto obliga a que desde la formulación del proyecto de investigación, se realicen pruebas de validez para dirigir la coherencia y la lógica de la investigación.

LA CONSTRUCCIÓN DE LA HIPÓTESIS EN EL PARADIGMA IDEALISTA.

Para este paradigma que considera la teorización un obstáculo (aunque existen ciertas posiciones dentro del mismo paradigma que si lo consideran necesario), porque considera el juicio adelantado como perjudicial para la hermenéutica del proceso. Además considera al problema sólo como un referente en la elaboración del protocolo, ya que éste se redefine en el proceso de la investigación, la hipótesis, por tanto, resulta innecesario, prescindible en la presentación del proyecto de investigación.

En segundo lugar, si la hipótesis, en última instancia, es la base para la formulación de las leyes científicas, entonces, la hipótesis no tiene cabida en este paradigma, debido a que su “telos” no es buscar leyes para los fenómenos, sino comprender las esencias (así se mantiene la coherencia entre los supuestos filosóficos y la metodología). La hipótesis de tipo predictiva, estadística no existe para ellos, debido a que no les interesa contrastar una proposición adelantada con la realidad.

A la falta de hipótesis, en compensación utiliza pistas o claves de interpretación que guíaran los primeros pasos de la recogida de datos. Utiliza las preguntas orientadoras que se formulan en el marco empírico. Esta ausencia de las hipótesis (junto con otros elementos) que no obliga al investigador a contrastar sus datos, a demostrar sus aseveraciones, genera cuestionamientos por el resto de la comunidad de investigadores. Algunos investigadores de este paradigma, a quienes se le llama también investigadores “cualitativos”, para adecuarse a las exigencias del resto de la comunidad científica, proponen el uso de hipótesis ex post facto, útiles para efectuar el análisis de la información recogida; pero este tipo de hipótesis, no tiene nada que ver con las hipótesis diseñadas en el paradigma materialistas mecánicos.

LA CONSTRUCCIÓN DE LA HIPÓTESIS EN EL PARADIGMA MATERIALISTA – DIALÉCTICO.

La hipótesis para este paradigma solo tiene una connotación referencial. En la escuela cubana a este elemento se le denomina: *idea a defender*. Su formulación se ajusta a la fórmula que utiliza el investigador materialista mecánico para derivar las consecuencias lógicas de la hipótesis. Es un mero formulismo, da la impresión que se quiere cumplir con los requisitos del método científico, pues carece de capacidad predictiva.

La hipótesis se construye relacionando el objetivo planteado que actúa sobre el campo de acción para solucionar el problema planteado. La redacción de la hipótesis es potestativa del investigador, lo único que se le pide es claridad y consistencia lógica. Un ejemplo:

Problema: dificultad de [...] para aprender matemática.

Objeto de estudio: el proceso enseñanza aprendizaje en.....

Campo de acción: la relación objetivo – contenido – método en....

Objetivo: Elaborar la estrategia didáctica “A” para armonizar el objetivo – contenido – método con la edad de los niños

Idea a defender: **Si** se aplica la estrategia didáctica “A” para armonizar el objetivo – contenido – método con la edad de los niños, **entonces** los niños de la I. E. “A” aprenderán matemática.

Al hacer un análisis funcional de los distintos elementos del problema y la idea a defender o hipótesis, se encuentra cierta similitud funcional y epistemológica entre el campo de acción y la hipótesis que usa el paradigma materialista mecánico (el campo de acción es un supuesto de la estructura más simple y trascendente del objeto de estudio). Y, la idea a defender o “hipótesis” del paradigma crítico – dialectico tiene un símil con, la fórmula de consecuencias lógicas del paradigma materialista mecánico.

En la complementariedad de la investigación científica, si se usa el paradigma materialista mecánico como su eje, no se tendría muchos problemas operativos, en la medida en que el paradigma idealista no se exige formular hipótesis, y la hipótesis del paradigma materialista mecánico se ajusta más a una propuesta de investigación tecnológica.

5.4.2.4 CONSTRUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS.

LA CONSTRUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS EN EL PARADIGMA MATERIALISTA – MECÁNICO.

No es fácil formular los objetivos, habida cuenta que existen varias posiciones al respecto. La primera posición la representa R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado, P. Baptista (2006, p. 47, 48) quienes señalan que el objetivo es la guía del estudio y se formula antes que las preguntas de investigación. Es una posición poco conocida y manejada en las investigaciones científicas.

La segunda posición la tienen G. Arias Fidias (2006), A. Grau, V. Correa y B. Rojas (1999), K. Batthyány y M. Cabrera (2001), M. Tamayo (2004, p. 137) señala: “Cuando se ha seleccionado el tema de investigación y se ha formulado el problema, debe procederse a formular los objetivos de investigación”. Esta posición se visualiza en el gráfico N° 24. Esto explica porque para estos autores, los objetivos no necesitan hipótesis para ser formulados.

Gráfico N° 24 Segunda posición: Ubicación de los objetivos respecto al problema y la hipótesis según varios autores



Pero no todos piensan así, Hashimoto E. (2010) sostiene que al ser los objetivos las pretensiones del investigador que expresan los tipos de conocimientos que gradualmente se debe obtener en el proceso de investigación para fundamentar y sostener la hipótesis, entonces los objetivos se derivan de la hipótesis. Este punto de vista diferente, exige otra ubicación del objetivo que se observa en el gráfico N° 25.

Gráfico N° 25 Tercera posición: Ubicación del objetivo después de la hipótesis.



Al ser la segunda posición la más generalizada y aceptada (con fundamento o no), obliga a la tercera posición explicar sus fundamentos. Para ello se usarán varias entradas:

a) Desde el plano ontológico

La naturaleza de la hipótesis (visto desde su origen), es una respuesta tentativa a problemas de investigación, son enunciados que basados en conocimientos existentes o hechos nuevos afirman o niegan algo y son susceptibles de ser verdaderas o falsas. Y vista desde su resultado, la hipótesis es el conocimiento que se pretende sea un sistema explicativo que debe ser descubierto y probado para que responda al problema planteado.

Ahora bien, la naturaleza de los objetivos es distinta. Los objetivos son proposiciones que expresan el deseo del investigador para cumplir con la tarea investigativa de verificar o falsar la hipótesis presentada.

b) Desde el plano epistemológico.

El elemento de la investigación que guía la investigación es la hipótesis, ya que ella será contrastada con la realidad. Para contrastar la hipótesis es necesario realizar algunas acciones, esas acciones se constituyen en objetivos. Por tanto, el papel del objetivo es indicar que tareas debemos acometer para fundamentar y sostener la verificación o falsación de la hipótesis.

A distintas hipótesis distintos objetivos. Si no hubiera inconveniente en formular los objetivos desde la pregunta (sin importar la hipótesis), hace que el problema tuviera una sola explicación, ese determinismo del problema lo “inhabilita” para ser considerado problema científico porque no necesitaría un resultado que deba ser verificado o falsado.

c) Desde el plano lógico:

Si la hipótesis dirige la investigación, y el objetivo es parte del proceso de investigación ($H \longrightarrow O$), entonces concluimos que el objetivo es dirigido por la hipótesis. Si esta conclusión es cierta entonces los objetivos se derivan de la hipótesis. Ahora realizamos el análisis inverso. Si el objetivo dirige la

investigación y la hipótesis es parte del proceso, entonces la hipótesis es dirigida por los objetivos ($O \longrightarrow H$). Esta última conclusión es incoherente e irreal.

d) Desde la tradición histórica:

El ejemplo de Galileo lo hemos expresado en otro ítem. Se pueden añadir otros ejemplos como los de Newton etc.

e) Desde el Sentido común.

Si el problema es una pregunta el sentido común nos dice que lo primero que sigue es una respuesta, que es la hipótesis. Y es en base a la respuesta que nos dan, que nos ponemos objetivos. Un ejemplo sencillo: Señor ¿conseguí el trabajo? Si la respuesta es sí, me pondré unos objetivos, y si la respuesta es no, me pondré otros objetivos. Lo indudable es que nunca serán los mismos objetivos aunque solo tengamos una sola pregunta. Conclusión, los objetivos nacen de la respuesta o sea de la hipótesis.

Entonces, desde esta perspectiva, los objetivos son proposiciones que expresan la pretensión del investigador por cumplir con su tarea de verificar o falsar la hipótesis, es exponer, sustentar y sostener, de modo fundamentado que lo establecido por las hipótesis de trabajo se cumpla. Indican etapas “cognitivas” que uno debe ir realizando para que la hipótesis pueda ser contrastada. La importancia de los objetivos es que comunican claramente la dirección de nuestra investigación, son referentes para la selección de métodos o procedimientos que se reflejan en el marco metodológico, y también para la redacción de resultados en el informe.

Existen instituciones educativas o de investigación que exigen poner en los objetivos de los proyectos de investigación la división de: objetivos generales y específicos. ¿De dónde se derivan esos objetivos? La única explicación de esta división sería la existencia de una base lógica y epistemológica inherente al proceso de investigación científica. El fundamento estaría en la presencia de la hipótesis, de modo que el objetivo general se hace explícito a partir de la hipótesis. Ahora bien, si el objetivo general, filosóficamente es “un todo es incognoscible”, se debe continuar el proceso descomponiendo al “todo” en actividades cognitivas básicas que faciliten su logro o concreción. Estas actividades cognitivas básicas se les llama objetivos

específicos, cuya función es facilitar la ejecución de la investigación, ya que se constituyen en actividades-peldaños que indicarían el inicio y el paso final para concretar el objetivo general

. ¿Cómo se inicia el planteamiento del objetivo general? se inicia definiendo lo que debemos conocer para demostrar si la hipótesis es verdadera o falsa. Para ello, se selecciona el verbo que enuncie la actividad cognitiva que envuelva la ejecución completa de la investigación. Considerando que, los objetivos son aspiraciones a conseguir en el futuro, o acciones cognitivas que se desean realizar, su redacción se inicia utilizando un verbo en el estado infinitivo, este verbo no debe ser impreciso ni ambiguo, debe mostrar claramente las actividades a seguir, para evitar divagaciones. A partir del objetivo general se identifican los conocimientos que el investigador debería adquirir para que este se materialice. Una forma que facilita identificar esos conocimientos a adquirir es preguntarse ¿Qué debo conocer para lograr el objetivo general?, evitar la pregunta ¿Qué debo hacer?, debido a que el hacer solo es aceptable en el objetivo específico, si para conocer se requiere de un instrumento inexistente y necesario, entonces se podría incluir en los objetivos específicos, uno que indique “hacer”, como construir, elaborar o desarrollar tal instrumento.

Ahora bien, si el investigador cree que no requiere enunciar sus objetivos como generales y específicos para realizar su investigación, y solo “objetivos” a secas, entonces adelante; pues los objetivos son un apéndice de la investigación, no conforman su columna vertebral. Plantear los objetivos a secas, se da generalmente en investigaciones que no utilizan hipótesis. Ya que cuando no es necesaria la hipótesis, los objetivos se derivan de las preguntas de investigación (condición que se dan generalmente en las investigaciones descriptivas). Sin embargo, la sugerencia es que en las investigaciones descriptivas donde las hipótesis no son obligatorias, es bueno formularlas para desarrollar la actitud científica correcta (de acuerdo con este paradigma).

Esta correlación hipótesis – objetivo general permite construir la validez del constructo o conceptos en la investigación, elaborando una cadena lógica o de consistencia: Un problema de investigación genera una hipótesis de investigación, y esta hipótesis genera un objetivo general. De un objetivo general se derivan varios objetivos específicos.

Errores en el planteamiento de los objetivos:

1. Cuando los investigadores no “saben” que actividades cognitivas tienen que realizar, usan verbos vagos, ambiguos, imprecisos, por ejemplo el verbo “determinar”, que según el Diccionario de la Real Academia Española, vigésima segunda edición, significa: 1. Fijar los términos de algo; 2. Distinguir o discernir; 3. Señalar, fijar algo para algún efecto; 4. Tomar resolución. (Otros diccionarios brindan 7 ó más definiciones), ¿Cuál será nuestra actividad en la investigación? Fijar o discernir o resolver, ¿Por qué no utilizar un verbo más preciso, más fácilmente medible, más congruente con la hipótesis? Verbos como: describir, calcular, medir, identificar, registrar etc., delimitan con mayor precisión lo que se busca realizar, y ayudan a cumplir con la función del objetivo.
2. Cuando confunden las actividades usadas en el procedimiento o método, es decir *actividades-medio*, con las actividades que indican una búsqueda de conocimiento, es decir *actividades-fin*. Por tanto, se debe evitar los verbos que enuncien actividades propias del quehacer investigativo, como por ejemplo “aplicar el instrumento...” “Ejecutar la estrategia...”, para no repetir las actividades propias del proceso metodológico cuando se llegue a ese nivel. Recordar que los objetivos en la investigación son actividades cognitivas, no actividades administrativas o de desarrollo. Si no se pierde de vista que la finalidad de la investigación científica es generar nuevos conocimientos, entonces no nos vamos a olvidar el uso de verbos que nos conduzcan a esa finalidad. Resulta obvio que para cumplir esas actividades cognitivas (*actividades-fin*) es menester usar otras actividades operativas (*actividades-medios*) para su cumplimiento, esas *actividades-medios* se describirán en el marco metodológico.
3. Otro error que se debe evitar en la redacción de los objetivos, es el uso de una cadena de verbos para redactar un solo objetivo. En muchas tesis de maestría y pre grado especialmente, se ha encontrado que comienzan: “identificar, describir y analizar la...” está claro que ese tipo de redacción está indicando lo que se debe hacer para llegar a lo que se busca cognitivamente. Se tienen dos opciones, explicitar en cada objetivo específico cada una de estas acciones cognitivas, o, escribir solo lo que se busca como “objetivo final” de esa actividad, ya que ella los subsume. Otro ejemplo, “construir y proponer un diseño...”, ¿porqué no sólo proponer? Es semejante en la milicia, así como es

inadecuado referirse a un mismo militar como teniente, capitán comandante, lo adecuado es referirse por el último grado obtenido, en este caso, comandante, ya que para lograr este último grado se tuvo que pasar por las anteriores, lo mismo sucede con los objetivos. La sugerencia lógica que se propone, es el uso de un solo verbo por cada objetivo, en la medida en que el objetivo nos guía en la redacción de nuestros resultados.

4. Otro error es confundir la redacción de un objetivo de investigación como si fueran objetivos de un proyecto de inversión o de desarrollo o de gestión. En estos últimos el “para” dentro de la redacción es vital, lo que resulta insustancial en la investigación, en la medida que el “para” está sobreentendido en el mismo (si es investigación científica es para generar conocimiento, y si tecnológica, transformar cierta realidad).
5. El último error es confundir los objetivos de la investigación con las etapas o actividades metodológicas a realizar en la investigación. Se debe recordar que el fin “final” de la investigación científica es producir un nuevo conocimiento, por tanto los objetivos intermedios o específicos de su investigación deben reflejar esa búsqueda de información, por tanto, los verbos a utilizar deben estar en concordancia con esa pretensión, como: Identificar, describir, analizar, medir, etc. Por ejemplo, redactar un objetivo “aplicar el instrumento x” es incorrecto, pues es una actividad del proceso, debería “calcular las diferencias entre los promedios A y B”

LA CONSTRUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS EN EL PARADIGMA IDEALISTA.

Dado que en este paradigma, no hay hipótesis y el problema que se propone solo es tentativo y referencial, los objetivos que se plantean tienen esas mismas características. En este paradigma no se requiere la división de objetivos generales y específicos, y su redacción reviste de las mismas condiciones que en el paradigma materialista mecánico. En este paradigma, los objetivos se derivan de los problemas formulados, o de las preguntas orientadoras y no de las hipótesis por que estas no están presentes.

Algunos investigadores en este paradigma comienzan su investigación sin definir objetivos. Pero los incorporan para cumplir con la formalidad, debido a que las

instituciones que promueven la investigación, necesitan a priori un documento donde se explicite lo que se va a hacer en la investigación.

LA CONSTRUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS EN EL PARADIGMA MATERIALISTA - DIALÉCTICO.

En este paradigma se conforma con plantear un solo objetivo. Y se plantea considerando el campo de acción como el objeto sobre el que se va a actuar a través de algún mecanismo como estrategia, plan etc. Estos objetivos tienen un “símil” con los objetivos de una investigación tecnológica o aplicada. Un ejemplo de cómo se plantea un objetivo: Formular la estrategia “A” para que actúe sobre el campo de acción “B”.

Como reflexión final, en la propuesta de la complementariedad para la investigación, al usar el paradigma materialista mecánico como su fundamento, se podría incorporar en los objetivos específicos, objetivos que correspondan ejecutar lo sustantivo de los otros paradigmas, y cuya materialización se observaría en el diseño metodológico, por ejemplo:

- Conocer el significado de la violencia en las mujeres mayores de 15 años del poblado(objetivo que corresponde al paradigma idealista, incorporado en la investigación que tiene como eje otro paradigma).

5.4.2.5 ELABORACIÓN DEL DISEÑO TEÓRICO

El diseño teórico en un proyecto de investigación cumple un papel relevante en el paradigma materialista mecánico, y muy poca trascendencia en los otros paradigmas.

LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO TEÓRICO EN EL PARADIGMA MATERIALISTA – MECÁNICO.

El diseño teórico es un estudio analítico, sintético y comparativo de teorías o proposiciones de un sistema de conocimientos, que ayudaran a obtener un entendimiento detallado y profundo del objeto de estudio. Es un trabajo “artístico” que permite la reconstrucción explicativa de una realidad, a través de la selección y ordenamiento de la información recabada, junto a la reflexión que como intelectual, el

investigador aportará. De modo que, el diseño teórico proveerá un sistema explicativo que permite identificar el estado en qué se encuentra el problema a investigar, y servirá para ubicar el problema a investigar en un sistema de conocimientos actuales. El diseño teórico, por tanto, explicita el pensamiento del investigador, al permitirle adoptar una postura propia, aun cuando tenga que escoger una posición explicada por otros.

En términos operativos, el diseño teórico nos ayuda a operacionalizar o caracterizar las variables de estudio. La teoría servirá en el proceso de investigación para conocer conceptualmente a la variable, percibir sus diferentes dimensiones en la que se manifiesta, y definirlos operacionalmente, es decir buscarles sus indicadores e índices que permitan la medición. A este proceso se le conoce como operacionalización de las variables, vital para MEDIR las variables, y por tanto para construir los instrumentos de recopilación de información. Sin un buen marco teórico esta operacionalización resulta débil.

Aunque la teoría está presente en todo el proceso de investigación, en cada etapa cumple un papel distinto. En la etapa de concreción del problema, la teoría es genérica y cuyo papel es ayudar a la aproximación del problema, al ir aclarando las y términos de ese tema de estudio; Esta teoría recopilada formará parte del acervo personal del investigador, y muy poca información se hará explícita en el proyecto.

Una vez aproximado al problema de investigación, se inicia un proceso de retroalimentación con la teoría, en un estudio sistemático donde acopia información para dos cosas básicas: conocer el estado del arte y el contexto de su problema de investigación. Esta información útil le permite definir y formular su problema de investigación, describir gran parte de su realidad problemática, y los antecedentes de su problema a investigar, este último sería el inicio de su marco teórico. En esta etapa, la recopilación de información sirve para construir el elemento teórico del planteamiento de la investigación, y la primera sección del marco teórico (antecedentes de la investigación). Es necesario señalar, que algunas instituciones no desean que se explicita en el proyecto de investigación el marco teórico, por tanto, es en el capítulo planteamiento de la investigación donde se bosquejan los elementos teóricos.

Para construir los antecedentes (recordar que esta sección tiene como objetivo establecer en qué estado, nivel y perspectiva se encuentra estudiado el problema a estudiar):

- Primero, clasifica la información (debe ser pertinente, y puede referirse a resultados o conclusiones de estudios relacionadas con el problema de investigación).
- Segundo, ordenar la información: según el criterio deductivo (de lo general a lo particular), o según el tiempo de la información (de lo más antiguo a los más reciente), según la perspectiva de las investigaciones.
- Tercero, la redacción debe ser precisa, ejemplo:
 - ✓ Ernesto Hashimoto M. (2004, p. 79) en una perspectiva antropológica, concluye que “xxxxxx” o
 - ✓ En la investigación realizada por Julio Carreta (2005) señala en sus resultados que existe una correlación muy significativa entre A y B., este tipo de..... (ejemplos redactados con el sistema de referencia bibliográfica APA, aunque puedan usarse otras como Vancouver para las investigaciones en salud, ISO para las ingenierías etc.)

Ante tanta información existente sobre cualquier tema, el investigador novel trata de incorporar todo lo que recolectó, pues para él todo es importante, esto conlleva a que esta sección contenga muchísimas páginas, y tanto el investigador como el lector se pierden en el estudio. La sugerencia que se plantea, es que los antecedentes en el proyecto no debe contener demasiadas páginas, de esta manera se le ayuda a que aprenda a priorizar por pertinencia o temporalidad su información, y además a desarrollar la capacidad de síntesis, pero lo más importante, debe enfocarse en su problema de investigación y en la hipótesis que debe formular.

Siguiente etapa. Teniendo su hipótesis establecida, el tipo de lectura a realizar para recolectar información, es más especializado y profundo, pues se dirige a conocer aquellas variables y relaciones que se establecen en su hipótesis (o el problema), con el fin de conocer su naturaleza, sus características y manifestaciones que pudieran tener en diferentes dimensiones, y no en otras cosas que pudieran ser interesantes pero inútiles a la investigación. Para ello hace acopio de la (s) teoría (s) (y si no existiera una completamente desarrollada, pueden usarse también las incompletas) que expliquen el fenómeno. Ello se constituiría en la segunda sección del

diseño teórico llamada bases teóricas (o también bases conceptuales, título que se da cuando va usar exclusivamente conceptos aislados)

En este apartado, el investigador aprovecha para tomar posición teórica frente a las diferentes teorías, y puede tomarse la libertad de realizar su aporte con algunas reflexiones propias. En esta tarea de diseño, él tiene la potestad de seleccionar la información, tienen la libertad de ordenarla según la lógica o estilo que maneja. En cierta medida, en las bases teóricas se percibe la forma cómo él cree que esa información le ayudará a conocer el fenómeno, o cómo va a utilizarlo.

La forma de sistematizar la información en las bases teóricas, es parte del estilo del investigador. Puede iniciar dividiendo su sección en grandes sub secciones cuyos ejes temáticos sean las variables y las relaciones expuestas en su hipótesis (si fuera el caso: variables dependientes, independientes y extrañas). En cada eje temático pudiera partir de las concepciones generales para ir decantando hacia las concepciones específicas, por ejemplo:

Capítulo II Marco teórico

.1 Variable "A"

.1.1 Definición de la variable A

.1.2 Características de la variable A

.1.3 Clases o manifestaciones de la variable A clasificación

.1.4 etc.

2.2 Variable B

2.2.1 Definición de la variable

2.2.2

2.3 Relación entre A y B

Las instituciones que gestionan las investigaciones deben exigir un ordenamiento lógico de la información, pero no deben cometer el error de exigir un proceso de teorización completa, compleja y, absurda, pues las bases teóricas son un auxiliar al proceso de investigación y no es la investigación misma (al menos que ese sea su objeto de estudio). No deben confundir el proyecto de investigación con el informe de investigación.

Una tercera sección que es opcional, es lo que se denomina glosario. El glosario contiene los términos más importantes y pertinentes expresados en sus conceptos o definiciones, que el investigador ha hecho suyo, y que por tanto dirigen su análisis y discusión. El glosario debe contener mínimamente las variables o las palabras claves. Se presenta semejante a la exposición de términos que se halla en los diccionarios.

Existen instituciones que no exigen un capítulo especial para el marco teórico, debido a que la teoría que maneja el investigador se ve reflejada cuando formula su hipótesis y operacionaliza sus variables, es decir cuando tiene que ejecutar la validez de su constructo. Por supuesto, eso no significa que se le resta importancia, lo único que significa, es que no se le considera administrativamente como parte de la columna vertebral en una lógica de la investigación.

LA CONSTRUCCIÓN DEL MARCO TEÓRICO EN EL PARADIGMA IDEALISTA.

Para este paradigma que afirma la presencia de un relativismo y no acepta las leyes y principios históricos. Donde sus investigaciones solo buscan el conocimiento de lo particular y resaltan la inexistencia de experiencias generalizadoras y universales. Donde no se debe ir a ejecutar la investigación con ideas preconcebidas, entonces las teorías no tienen mucho sentido para la búsqueda del conocimiento.

Por ejemplo, J. Van Maanen (1983) señala que mientras menos se cuente con un aparato teórico resulta más productivo este tipo de investigaciones. Pues, lo más importante es involucrarse directamente con el problema, en la situación misma; primero porque se está convencido de la singularidad del fenómeno y su contexto y segundo, para tener mayor apertura y flexibilidad mental. Sin embargo no existe unanimidad en este asunto, pues, A. Cicourel (1982) reclama que antes de ingresar a un trabajo de investigación cualitativa primero se debe tener un riguroso cuadro teórico.

¿Qué tendencia domina? Lo que expresan I. Ruiz, e Ispizua (1989) nos dan una idea de la tendencia dominante, al señalar:

Cuando estábamos tratando de sistematizar la bibliografía relativa al suicidio de Guipúzcoa, nos sorprendió notablemente la insistencia machacona de Estrucht, J. que ya había estudiado el suicidio en menoría desde la perspectiva de Berger y Luckmann, en criticar tanto la “definición” como los “coeficientes” comparativos

de su suicidio. Al avanzar en la investigación de campo más nos persuadíamos de lo acertado de su terquedad. Dejando de lado una definición de diccionario y renunciando a una definición operacional de suicidio nos fue posible descubrir que muchas personas “vivían” la cultura de la muerte, de la que el suicidio era solo un epifenómeno.

En este paradigma, la teoría útil es la que viene acompañando al investigador, y que le sirve para centrar el tópico o tema a estudiar; es un auxiliar para plantear la situación problemática. La recopilación de información teórica tiene menos sentido para la formulación del problema, ya que este no es básicamente conceptual sino más bien situacional. Y si además se considera que el refinamiento del problema obedece a la interacción del investigador en contacto directo con la situación, y no por la teoría, entonces se colige que el marco teórico no resulta sustantivo. Si, para este paradigma la teoría no es el fundamento de partida, lo mismo que la hipótesis no es importante. ¿Entonces que suplen esas herramientas de la investigación? Si no se cuenta con un marco teórico y la hipótesis, entonces es menester, tener algunas pistas de trabajo, algunas claves de interpretación para tener una orientación en el inicio de la investigación.

A diferencia del paradigma materialista – mecánico, que estudia a fondo las variables implicadas en la investigación, este paradigma por su concepción holística, considera el tema como el eje central de estudio, como su objeto de estudio; la importancia de cada situación y el manejo de signos lingüísticos o gestuales, ayuda a categorizar y jerarquizar conceptos, y por la función de su validez se constituirán en claves de interpretación.

Como se percibe entonces, la construcción del marco teórico no tiene la exigencia que en el paradigma anterior y se puede remitir a la descripción de algunas definiciones situacionales, brindar algunas pistas y claves de interpretación, pues en el camino se irán reafirmando o rechazando. En este paradigma cobra sentido la frase de A. Machado, “caminante se hace camino al andar”.

LA CONSTRUCCIÓN DEL MARCO TEÓRICO EN EL PARADIGMA CRÍTICO – DIALECTICO.

Para elaborar el marco teórico en este paradigma se empieza por seleccionar, analizar y exponer teorías, que sean válidas para la explicación del objeto de estudio

como un todo, y no como en el paradigma materialista donde se selecciona la teoría para la explicación de las variables. Este proceso comienza desde la formulación del problema, donde es necesario conocer sus antecedentes teóricos para precisar si el problema tiene un carácter científico.

Los pasos que se dan son: revisión de literatura, sistematización de los conocimientos existentes, construcción del ensamblaje teórico (este contribuye a conformar una teoría científica que de explicación al problema donde se relacione de forma lógica y coherente los conceptos y relaciones existentes, que se refleja en el informe de investigación)

La finalidad del marco teórico no servirá para operar las variables, ya que no trabajan con variables, sino para elaborar un modelo teórico de la investigación que represente idealmente al objeto a investigar. En esta etapa, que ya no corresponde a la formulación del proyecto sino del informe, el investigador abstrae todos aquellos elementos esenciales, sus relaciones y lo sistematiza. El modelo teórico se caracteriza por conceptos, leyes y teorías. Luego, el modelo teórico que es un modelo abstracto pasa a un modelo teórico concreto, pero ahora a lo concreto esencial, generalizado y en su totalidad, es decir, tener un modelo que podría ser llevado a la práctica, ser validado en la realidad misma.

Aunque este diseño resulta importante en el proceso de investigación; sin embargo, en el plan o proyecto de investigación su desarrollo no se visualiza con detalle. En el desarrollo del protocolo solo se indican las teorías que van usarse, a lo sumo podrían señalarse el porqué de su uso.

5.4.2.6 DISEÑO METODOLOGICO

5.4.2.6.1 ACERCAMIENTO TEORICO-EMPÍRICA AL OBJETO DE ESTUDIO.

- **VALIDACIÓN DEL CONSTRUCTO**

Para iniciar el proceso de validación del constructo (empieza por demostrar la consistencia y coherencia de la hipótesis) se debe consultar con “expertos” para que opinen sobre la pertinencia y coherencia de la hipótesis, la precisión de la variables y su relación etc. El siguiente paso es “operar las variables” (se debe realizar después de haber estudiado muchos libros sobre ellas).

Sin embargo, se debe señalar que existen variables complejas y compuestas que van a ser estudiadas en la investigación, como por ejemplo una estrategia didáctica, un plan o programas de acción etc. que son difíciles o imposibles de operar como manda la literatura tradicional. Son variables que se constituyen en variables independientes, por tanto no se les busca medir, sino conocerlos de otra manera. ¿Qué se debe hacer? A estas variables no se les operacionaliza sino se les **caracteriza**. ¿Cómo se les caracteriza?, ver ejemplo en ítem 5.4.1.2.2. De todos modos, primero se indicaría el fundamento teórico de la estrategia, luego definir su objetivo, establecer su probable contenido, su metodología, su cronograma, el tiempo de aplicación, etc., cuyo detalle podría ir en el marco teórico, y una síntesis de esa variable se señala en el ítem de la validez del constructo.

- **DEFINICIÓN DEL TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN,**

Existen muchos tipos de investigación, leer la propuesta en el ítem 5.3.1 que se sustenta en la teorización de la taxonomía, o pueden usarse otras, como la universalmente utilizada basada en la teoría de la Tipología, y que según los objetivos que se persigue, se divide en investigación básica o pura y la investigación aplicada.

Esta tipología, tiene un pequeño defecto, y es que existe la probabilidad de confundir la investigación aplicada. Así, James Mc Millan conceptúa esta investigación como aquella que busca la utilidad de las teorías científicas en un campo determinado (según Bunge, podría referirse a una investigación de las ciencias aplicadas, donde la aplicación se refiere a la búsqueda de utilidad, y no en el sentido operativo transformador). Sin embargo, David Fox conceptúa la investigación aplicada como aquella que busca resolver un problema práctico concreto (podría interpretarse, según Bunge, al tipo de investigación tecnológica). Ante semejante dificultad, promovemos el tipo de investigación científica (si se busca generar conocimiento de distintos niveles para explicar la realidad) e investigación tecnológica (si la finalidad es producir un artefacto o un plan, para transformar la realidad).

Utilizando la taxonomía que se propone, u otros mecanismo, se puede tipificar la investigación en el proyecto utilizando uno o más de los criterio establecidos,

por ejemplo: Descriptivo simple; o descriptivo simple sincrónico o descriptivo simple longitudinal; o Descriptivo simple sincrónico retrospectivo o Descriptivo simple sincrónico prospectivo. La tipificación de la investigación puede incorporar uno o varios adjetivos

Generalmente los protocolos de proyectos de investigación en las universidades, exigen este dato, sea en capítulo de información general o en el capítulo del marco metodológico. Lo importante de este dato, es que permite al evaluador del proyecto establecer la coherencia interna del proyecto, cuando contrasta ese dato con el tipo de hipótesis, objetivos y metodología.

Cuando se trata de describir el **diseño de la investigación** que se utilizará para contrastar la hipótesis, se debe hacer, respetando al tipo de investigación seleccionada. Si el tipo de investigación es:

1.- Diseño descriptivo simple: El diseño exige que se describa como el investigador va a proceder para recoger su información y así contrastar con su hipótesis planteada, es decir, detallar su plan de trabajo.

2.-Diseño descriptivo comparativo: El diseño exige que se detalle cómo se va a recoger información de varias muestras, para luego compararlas (se realiza la misma tarea que en el caso anterior)

3.- Diseño correlacional: El diseño de la investigación le va a exigir que describa como va a recoger la información, cuando lo va a hacer etc. Además, de detallar como va a establecer el grado de asociación que existe entre dos o más variables, y generalmente se grafica de la siguiente manera:

A  B

4.- Diseños experimentales con grupo de control y con pre y post test, (entre ellos el Diseño de Salomón, el Diseño factorial, etc.). En este tipo de investigación se debe indicar la forma de los diseños y explicar por qué los utiliza.

Por ejemplo, si deseo conocer el comportamiento de la variable dependiente antes de aplicar el estímulo para conocer su tendencia natural, pero además, deseo conocer si el efecto del estímulo es permanente en la variable dependiente, entonces mi diseño experimental sería:

GE: O1	O2	O3	X	O4	O5	O6
GC: O1	O2	O3	-	O4	O5	O6

Como se percibe, la serie de observaciones antes y después permite conocer el comportamiento de la variable dependiente en el tiempo. Si queremos buscar otra cosa, diseñaremos el experimento de manera distinta. Además se debe describir, los momentos que se realizará la observación, los tiempos de intervalo entre una y otra, etc.

- **POBLACIÓN Y MUESTRA.**

En este paradigma se introduce el concepto de **población** o universo para referirse a un conjunto de elementos que comparten ciertas características o variables que desean estudiarse. Cuando esta población es pequeña se sugiere estudiar a todos esos elementos, y a ese tipo de estudio se le llama censo. Si este fuera el caso ya no es necesario poner en el proyecto el subtítulo MUESTRA

Cuando la población es muy grande, entonces se introduce otro concepto: la **muestra**. La muestra es un subconjunto que debe tener como condición representar adecuadamente a esa población, vale decir, el grupo seleccionado debe contener las mismas características generales de la población, con la finalidad de que sus resultados puedan generalizarse.

La determinación del tamaño de la muestra tiene que obedecer a ciertas reglas estadísticas, para darle representatividad y significación. Existen varios tipos de muestreo, los probabilísticos (aleatorios simples, aleatorio estratificado, por conglomerados, etc.), y los no probabilísticos (cuando los elementos no tienen la misma oportunidad de participar, v.g. muestras por cuotas, elementos tipo, por conveniencia).

Algunas fórmulas para calcular el tamaño de la muestra, cuando la varianza es conocida y, la proporción “p” característica de interés y la población son desconocidas (también existen fórmulas cuando esos elementos son conocidos):

$$n = Z^2 S^2 / h^2 \quad \text{ó} \quad n = z^2 p q / h^2$$

Dónde: n = al tamaño de la muestra

Z = factor de confiabilidad.

S² = Varianza muestral

h = error permisible

Las razones para muestrear pueden ser de diferente índole, pueden ser de tipo económica, para dar mayor precisión, por razones de tiempo o por razones de estrategia.

- **SELECCIÓN DE TÉCNICAS PARA RECOGER INFORMACIÓN.**

Las técnicas cuantitativas más usadas son las encuestas, los experimentos y las observaciones in situ (el investigador es ajeno a la realidad investigada, no se involucra). La característica más sobresaliente, está en el grado de control sistemático y calculado que posee el investigador sobre estas técnicas, para neutralizar agentes que puedan distorsionar la “observación”.

Los instrumentos utilizados para recopilar información son los cuestionarios, los test, las guías y los registros cuantitativos.

- **SELECCIÓN DE TÉCNICAS PARA ORGANIZAR Y PROCESAR LA INFORMACIÓN.**

Las técnicas usadas para organizar y procesar la información tanto cualitativa como cuantitativa son las que se postulan en la Estadística, que analizan los datos fundamentalmente mediante la constatación de frecuencias (parámetros) y de coincidencias (asociaciones).

Comienzan con el uso de las tablas de frecuencias, las medidas de posición o de tendencia central (media aritmética, la mediana, la moda, etc.), las medidas de dispersión o variabilidad (desviación estándar, varianza, coeficiente de

variabilidad. Para establecer relaciones entre variables, se utilizan la regresión y la correlación, coeficiente de determinación. Luego para contrastar promedios que se sacan de los experimentos, que sirven para probar las hipótesis, se utilizan las pruebas de “Z”, de “t”, de X^2 según el tipo de distribución de datos.

Todas las técnicas de la estadística descriptiva y la estadística inferencial son usadas en este paradigma para organizar y procesar la información.

5.4.2.6.2 ACERCAMIENTO FENOMENOLÓGICO AL OBJETO DE ESTUDIO.

- **DESCRIPCIÓN DEL ACERCAMIENTO (TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN)**

También en este paradigma se puede definir los tipos de investigación utilizando múltiples criterios. En este paradigma el diseño de la investigación es semejante al tipo de investigación que se desea realizar. El diseño exige detallar los pasos o procedimiento a utilizar para el recojo de información.

- **SELECCIÓN DE INFORMANTES**

El concepto de población y el tipo de muestreo estadístico o probabilístico no existe en este paradigma. A lo mucho se expresa el muestreo no probabilístico, seleccionando a los informantes por conveniencia, o por recomendaciones de algún informante, o por algún otro criterio. Con este tipo de selección de informantes no se busca alcanzar la representatividad de un estudio, sino para clasificar a los grupos de trabajo, especialmente cuando la población es muy grande. También se da el “muestreo de tiempo, que es un procedimiento que fija la atención del observador en seleccionar aquellos aspectos ocurridos en determinados intervalos de tiempo no sucesivos (...) Los muestreos de tiempo son descripciones de conducta narrativa de conductas o sucesos.” (G. Pérez Serrano, 1994, p. 51)

- **SELECCIÓN DE TÉCNICAS PARA RECOGER INFORMACIÓN.**

Los métodos más usado por estos investigadores son el estudio de caso: el estudio de un grupo, de una tribu, de una empresa etc., señalando que este método también es usado en las investigaciones de los otros paradigmas, solo

que la finalidad es diferente; los métodos etnográficos, los métodos fenomenológicos. Más allá de la ambigüedad que existe entre algunos investigadores sobre la naturaleza de las técnicas usadas en este paradigma, podemos señalar que las técnicas más usadas para recopilar información son: la observación participante, la entrevistas, especialmente la de profundidad, la lectura de textos, es decir todos los documentos que tengan significado (cartas, periódicos, autobiografías, pinturas, estatuas, etc.), las historias de vida, etc. Sin embargo, las más usadas son la observación participante y la entrevista en profundidad.

La observación y la entrevista en profundidad son técnicas de uso muy flexible, se permiten ciertas libertades para evitar la descontextualización y limitación de encontrar respuestas espontáneas y fluidas del entrevistados.

Al margen de la técnica misma, tiene igual importancia para este paradigma la forma como uno se acerca a recoger la información, la selección de los informantes, la percepción de lo que se dice y lo que se expresa entre líneas o lo que se deja de informar. Para evitar la distorsión de las conductas de los “sujetos observados o entrevistados”, es necesario que los investigadores sean considerados “familiares” de ellos.

Esto obliga a que sea el propio investigador – por la experiencia e interés que tienen en el trabajo - quien esté en contacto directo con esta parte del proceso; dado, que la comunicación gestual resulta fundamental para este paradigma, la observación del mismo investigador le servirá para clasificar los códigos, gestos y señales que le ayudaran a la interpretación del fenómeno. Al involucrarse el investigador en la observación misma, la hace distinta al tipo de observación del paradigma anterior: la convierte en observación participante, con características diferentes y especiales. Es bueno añadir que recoger datos confiables, implica que el investigador pase mucho tiempo conviviendo con el grupo estudiado.

Generalmente los instrumentos que se utilizan en este tipo de investigación son: los diarios de campo, las hojas de vida, las entrevistas no estructuradas, cuestionarios donde prevalecen las preguntas abiertas, registros narrativos.

- **SELECCIÓN DE TÉCNICAS PARA ORGANIZAR Y PROCESAR LA INFORMACIÓN.**

El análisis de los datos es un proceso que comienza desde los primeros datos recogidos, consiste en desentrañar las estructuras de significación y en determinar su campo social y su alcance. Analizar los datos implica reducir, categorizar, sintetizar y comparar la información para lograr la significación más ajustada a la realidad social.

Una técnica importante para el análisis de la información, es el análisis de contenido. Ésta es una técnica para leer e interpretar el contenido de toda clase de documento y, más concretamente (aunque no exclusivamente) de los textos escritos. El texto comprende: el contenido, el autor del texto, el destinatario del texto, la codificación utilizada, los canales de transmisión del texto (Ruiz e Ispizua. 1989, pp.182, 183).

Sus pasos son:

- ✓ Fijación del objetivo de análisis.
- ✓ Establece una estrategia para el análisis.
- ✓ Se construyen los datos: se genera una unidad de registro, se selecciona y categoriza la información.
- ✓ Se construye el código.

En este paradigma se analizan los datos mediante narraciones y viñetas y relatos cuyo ideal es la denominada por Gilbert Ryle “descripción densa”, o sea, la interpretación de las interpretaciones de los sujetos que toman parte de una acción social. Los tipos de interpretación para realizar la descripción densa son de tipo semántica (utilizada para lograr mejor entendimiento de las expresiones), significativa (es la búsqueda de las razones o significados de la conducta de los participantes) y teórica (darle el sentido a partir de una explicación teórica).

5.4.2.6.3 ACERCAMIENTO HISTÓRICO AL OBJETO DE ESTUDIO.

Se deben realizar las siguientes acciones:

- Identificación de las fases históricas donde evoluciona el objeto de estudio.
- Caracterización del objeto de estudio: Esta caracterización, dependiendo de la naturaleza del objeto de estudio, se pueden realizar desde distintas perspectivas.
- actividades y métodos a utilizar que se detallan a continuación.

Se aprovechará este espacio para exponer una de las estrategias metodológicas más significativas de este paradigma: la investigación –acción. Algunos autores consideran que es una expresión de la Investigación cualitativa; pero a luz de la propia naturaleza de esta estrategia se percibirá ese error teórico, por la fuerte carga filosófica e ideológica que lleva consigo.

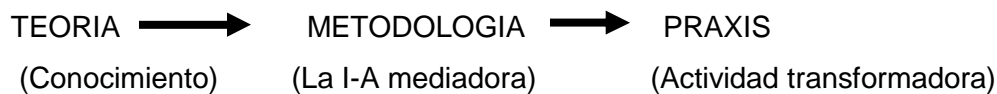
Muchos han considerado a Kurt Lewin (1944) el iniciador de esta estrategia investigativa, pero en realidad el sólo resaltó el plano metodológico, libre de la carga filosófica, sin embargo se percibe la dirección gnoseológica (la teoría del reflejo), y la influencia de la categoría de praxis, ambas son parte del paradigma Crítico – Dialéctico. Cory la desarrolló en 1953. Hilda Taba la usó en educación en 1953. En la actualidad es recomendada por la ONU y ONGS para todos los campos sociales.

En Latinoamérica, esta estrategia más allá del plano metodológico, se utilizó considerando su connotación filosófica, política y metodológica en la década de los sesenta en Colombia, Brasil. En esas condiciones también fue usada en el Perú en la década de los setenta.

Características de la Investigación - Acción (I-A):

- La I-A se inicia en la realidad concreta que la población pretende modificar (sola o con ayuda).
- La I-A es un proceso de conocer y actuar.
- La elección de los problemas no se efectúa sobre la base de un conjunto de hipótesis previas, sino en la exigencia de la comunidad participante.
- La investigación y la acción están en interacción permanente. La producción de conocimientos se realiza mediante la transformación de la realidad.
- La I-A interviene sobre situaciones reales y no de laboratorio.

Interrelaciona:



Kemmis y McTaggart (1988) señalan algunas referencias que destacan lo que NO es la investigación-acción:

- ✓ No es aquello que hacen habitualmente los enseñantes cuando reflexionan acerca de su trabajo: la investigación-acción es más sistemática y colaboradora y recoge datos sobre los que se basa una rigurosa reflexión de grupo.
- ✓ No es simplemente la resolución de problemas. La investigación-acción implica el planteamiento del problema y no tan sólo la solución de problemas. La investigación-acción busca conocer y mejorar el mundo a través del cambio.
- ✓ No es una investigación acerca de otras personas. Considera a las personas como agentes autónomos y responsables, participantes activos en la elaboración de su propia historia, capaces de ser más eficaces en esa elaboración si conocen aquello que hacen.
- ✓ No es el método científico aplicado. No se limita a someter a prueba determinadas hipótesis, a utilizar datos para llegar a conclusiones. Su ángulo de visión es distinto de los métodos de las ciencias históricas porque la investigación-acción se preocupa por el cambio de situaciones y no tan sólo por su interpretación, para diferenciarse de los seguidores del paradigma idealista, o de lo se llaman investigadores cualitativos.

Es un proceso que sigue una evolución sistemática y cambia tanto al investigador como las situaciones en las que éste actúa; ni las ciencias naturales ni las ciencias históricas tienen este doble objetivo para la dialéctica del investigador y lo investigado.

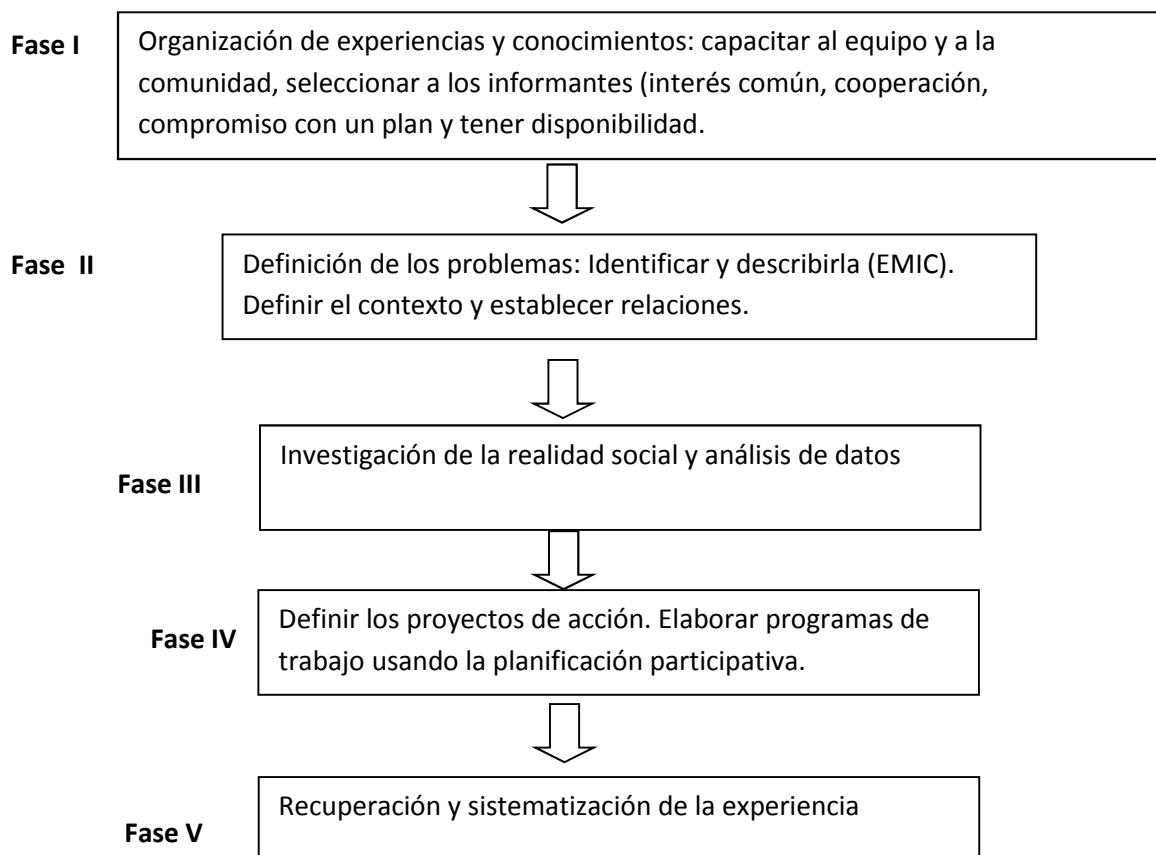
Las limitaciones de esta estrategia son:

- ✓ Se realiza en pequeña escala, esto repercute en la significación y relevancia del trabajo de investigación.

- ✓ Trabaja con muchos intereses divergentes, por tanto el proceso de consensuar puede distorsionar los objetivos de la investigación.
- ✓ Exige la crítica y autocrítica (esto atemoriza).
- ✓ Las hipótesis son inducidas por la observación de los hechos, más que deducidos de un cuadro teórico existente, limitando la calidad del conocimiento producido.

Una de las propuestas de cómo proceder en esta estrategia, es la de A. Jacob (1992), que se presenta en el gráfico N° 25.

Gráfico N° 26 Fases de la I - A



Siendo este proceso dialéctico, una vez sistematizada la experiencia, con el aprendizaje adquirido, esta retroalimenta al proceso para organizar nuevos proyectos que permitan transformar totalmente la realidad problemática.

- **SELECCIÓN DE TÉCNICAS PARA RECOGER INFORMACIÓN.**

El paradigma socio-crítico o crítico dialectico, por la capacidad dialéctica de utilizar los datos cuantitativos y cualitativos en la búsqueda del conocimiento de la realidad, puede utilizar, con relativa facilidad y sin contradicciones con sus fines e ideales, las técnicas e instrumentos propuestos en los paradigmas anteriores. Por lo tanto, para esta corriente el uso de métodos, técnicas e instrumentos es un problema más de comodidad que de principios.

Sin embargo, es bueno recordar que para este paradigma la historia es el eje de la explicación científica, y la búsqueda de información debe referir a caracterizar el objeto de estudio históricamente.

- **SELECCIÓN DE TÉCNICAS PARA ORGANIZAR Y PROCESAR LA INFORMACIÓN.**

Se debe recordar que en este paradigma la Historia es el eje de la explicación científica, de modo que la organización y procesamiento de la información va a estar influidos por el método histórico. Los documentos o registros históricos son una fuente ineludible de información. La organización de la información generalmente se sustenta en caracterización del objeto de estudio por etapas históricas más importantes.

5.4.2.7 LA VALIDEZ EN LOS DISTINTOS PARADIGMAS.

Aunque este ítem no ingresa (hasta ahora) en la construcción de los protocolos de investigación en las diferentes instituciones universitarias, por la importancia que tiene se darán algunos detalles

EN EL PARADIGMA MATERIALISTA - MECÁNICO.

En este paradigma la información que se genera en la investigación debe servir para generalizar sus resultados y para realizar predicciones. De modo que, la validez de esa información debe corroborarse como mucho rigor tanto a nivel externo como a nivel interno en el proceso de la investigación. Los tipos de validez en este paradigma son: validez de constructo, validez interna y validez externa.

Tener validez interna significa confiar en la veracidad de los datos generados en la investigación, implica eliminar los factores que ponen en riesgo la veracidad de la

información obtenida, y constatar que los procedimientos usados fueron los más correctos. Esto exige que validemos los instrumentos para recopilar la información, exige verificar si los procedimientos usados son los exigidos por la hipótesis y objetivos de la investigación. Metodológicamente la validación de los instrumentos tiene dos etapas. La primera exige la conformidad de algún experto para ver si los indicadores establecidos en la operacionalización de las variables se reflejan en el instrumento, La segunda etapa tiene que ver con la confiabilidad del instrumento, a través de calcular el índice de confiabilidad (generalmente el Alfa de Cronbach). Otra exigencia de la validez interna implica confirmar si el diseño de investigación es el más adecuado para contrastar la hipótesis.

La validez externa de una investigación, tiene que ver con la capacidad de los resultados para ser generalizados a otras situaciones y a otros sujetos o poblaciones. Por ejemplo: si hacemos una investigación sobre estilos de aprendizaje en un lugar A, y esos resultados se pueden generalizar a varios lugares de una localidad, el experimento tendrá cierta validez; y si se pudiera generalizar a un espacio mayor, entonces habrá mayor validez externa.

La validez del constructo que empieza desde la formulación de la hipótesis y pasa por la operacionalización de las variables. Metodológicamente se inicia por consultar a los “amigos expertos” para que revisen la hipótesis y la operacionalización de variables, y establezcan su pertinencia y coherencia (generalmente se usa en la investigación la validez de contenido, dejando de lado la validez concurrente y predictiva que abonan a la validez del constructo). De modo que, en el ítem validez de constructo del proyecto, se incorpora la matriz de consistencia lógica (ejemplo, si fuera una investigación de carácter experimental) y la operacionalización de variables.

Brinberg y McGrath (1980, p 13-19) indican que para validar los elementos, constructos, o sea, los productos de haber observado o medido, y la validez externa e interna, debe procederse a través de dos vías, el camino lógico y el camino de la integración. Estas vías se concretan en 12 técnicas: de instrumento, de comparación, de constructo, de hipótesis, de fiabilidad, de descripción estadística (en el camino lógico), y las de uso del instrumento, de ejecución, operacional, predictiva, de fiabilidad inferencial y estadística (en el camino integrativo). Con el uso de esas técnicas se logra la validez interna, la externa, la fiabilidad y la objetividad.

LA “VALIDEZ” EN EL PARADIGMA IDEALISTA.

En este paradigma el grado de validez equivale al grado de “refinamiento del debate” o “nivel de coherencia”. Esto se logra a posteriori, vía la contrastación de los resultados con otros. Es bueno recordar que la finalidad de la investigación es diagnosticar y profundizar en el conocimiento de un fenómeno en forma holística.

Lincoln (1985, p.201), reseña la propuesta de Tomas Skrtyic quien presenta las técnicas más eficaces para evaluar los criterios de confiabilidad (validez) en una investigación cualitativa, refiriéndose a una forma de hacer investigación de este paradigma, para darle relevancia científica o rigor científico. Las técnicas de confiabilidad son: (lo que va entre paréntesis es la relación que tiene la terminología con los criterios de validez del paradigma materialista mecánico)

1. Respecto a la credibilidad (en lugar de la validez interna) mira el valor de la verdad de la investigación.

- Utiliza la observación persistente.
- Triangulación: de datos, de investigadores, de métodos, de teorías, contrastando unos con otros.
- Control de miembros: a partir del examen continuó de datos e interpretaciones con los miembros de diversos grupos y audiencias donde han sido sustraído los datos.

2. Respecto a la Transferibilidad (en lugar de validez externa) mira la aplicabilidad de los resultados, a través de:

- Muestreo teórico / intencional: buscando maximizar el objeto y la amplitud de la información recogida, y con ello iluminar los factores más necesarios a la hora de comparar dos contextos para estudiar su semejanza.
- Descripción espesa: descripciones llenas y densas que suministren una base sustantiva para los juicios de semejanza.

3. Respecto a la dependencia (en lugar de la fiabilidad) mira a la consistencia de los datos. Utiliza la Auditoria a la dependencia: el proceso de control seguido por el investigador es examinado por un investigador externo, para determinar si los procesos de investigación seguidos caen del esquema de una práctica profesional aceptable.

4. Respecto a la confirmabilidad (en lugar de la objetividad) se refiere al problema de la neutralidad. Utiliza la Auditoria de confirmabilidad: por lo que se controla a través de un agente externo, la relación existente entre los datos brutos y deducciones e interpretaciones que el investigador interno extrae de ellos.

Sin embargo Ruiz e Ispizua (1989, p. 71) señalan que,

No es que la interpretación cualitativa no sea expresable en términos cuya validez pueda ser contrastada por otros investigadores de forma que haya de creer con fe ciega que lo que un investigador cualitativo afirma debe aceptarse o rechazarse por un acto de confianza o de recelo, sino que, al menos, por ahora carecemos de criterio para aplicarlos.

Precisamente porque estos estudios deben permanecer inseparables a lo concreto, real y específico, su dificultad para liberarse, abstrayendo hacia lo universal, es más difícil (...) Se pretende ante todo generar interpretaciones conceptuales de hechos que ya están a mano, no a proyectar resultados de posibles manipulaciones de estos datos.

EN EL PARADIGMA CRÍTICO – DIALECTICO.

Lo más importante, para dar validez al conocimiento generado en el proceso de investigación, no es tanto la fiabilidad de la información por la información misma, sino la capacidad transformadora que tenga esa información cuando se pone en acción, tanto al nivel del pensamiento como en la realidad misma. En este caso, el conocimiento solo es un medio para transformar la realidad, y no es un fin.

5.5. INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA EN EDUCACIÓN

Como se explicó en el cuarto capítulo, la educación es un campo de actuación donde se puede investigar desde distintos planos: Desde el plano filosófico, científico (investigaciones pedagógicas), tecnológico (investigaciones didácticas, de gestión, etc.) etc. La complementariedad en el plano científico de la Educación, se ha detallado en los ítems anteriores. Pero, la complementariedad en la investigación en el plano tecnológico, resulta más fácil de aplicar, en la medida que los supuestos filosóficos para desarrollar una investigación tecnológica está premunida de las

exigencias del paradigma materialista mecánico, o positivista o cuantitativo etc., es decir, el eje de la investigación es el paradigma materialista mecánico y los otros paradigmas son los que complementan (diferente en el ámbito científico donde el investigador tenía la opción de seleccionar su paradigma).

En realidad, una investigación en el paradigma materialista dialectico o critico dialectico, o sociocrítico contiene dos partes, la parte científica y la parte tecnológica (para ello es bueno recordar la categoría “praxis”, que obliga a los marxistas a que toda actividad humana debe tener la capacidad de transformar una realidad), la parte científica implica la generación del conocimiento y la parte tecnológica implica el uso de ese conocimiento para la transformación de la realidad. Lo que sucede, es que generalmente la propuesta que se realiza en este paradigma para transformar se sustenta sobre una descripción de los hechos. A diferencia del paradigma materialista mecánico, cuya propuesta de solución (transformación) al problema se basa generalmente en la experimentación.

Una reflexión, de la importancia y diferencia en cada uno de ello, usemos como analogía la medicina, en la realidad de este ejercicio profesional, la solución cotidiana a los problemas en ciertos sectores poblacionales se basa en la descripción (medición de las variables o comprensión del fenómeno), y en otros en la experimentación, esto significa que la base de la solución tiene distintos niveles de fundamento. En la fase descriptiva, un médico soluciona el problema recetando un medicamento con solo escuchar al paciente y un superficial examen clínico, los resultados son generalmente un porcentaje de 50 a 70 % de éxito y 30 % de fracaso en el mejor de los casos. Si el médico usará la información de la fase explicativa para dar solución al problema de salud, sería semejante al médico que receta una terapéutica basada en el examen clínico, análisis de laboratorio y placas radiológicas o de resonancia magnética. Las probabilidades de fallar son inmensamente bajas. Entonces, ¿Qué información deberíamos obtener antes de dar una solución al problema presentado? ¿Descriptiva o explicativa?

Aunque, en la investigación tecnológica predomina una forma de hacer investigación, se admite fácilmente la posibilidad de realizar investigación unidisciplinar o, multi e interdisciplinaria. Aunque es necesario resaltar que, el desarrollo tecnológico se ha producido por dos vertientes: la aplicación de la investigación científica (Know that) y la aplicación del conocimiento adquirido por la experiencia (Know how).

En educación, no se ha resaltado lo suficiente del papel de la tecnología (asociándolo casi exclusivamente a las TICs). Sin embargo, la tecnología en general ha modificado el pensamiento y el mundo material, haciendo que:

- El desarrollo social, económico, comercial, material del mundo se sustente en ella (lo mismo sucede en educación con la “educación a distancia”, las plataformas educativas etc.).
- La forma y estilo de vida de la gran mayoría de la población mundial se basa en los artefactos desarrollados por la tecnología (en educación las formas de enseñar y aprender han sido modificados por la tecnología).
- El mundo exterior, la parte fenoménica del mundo depende de la tecnología, y está afectando al mundo interno, a la esencia del hombre y la humanidad (en educación la tecnología genera patologías propias, como la infoansiedad, disfunción de áreas cerebrales, etc., como también virtudes plausibles como acceso democrático a gran cantidad de información etc.).
- La tecnología tiene implicancias directas en la independencia económica de los países, e influye en su independencia política.
- La ciencia, otrora autónoma e independiente, hoy requiere de la tecnología para seguir desarrollándose. Ejemplos clásicos que explican esa aseveración es la Astronomía y la Genética, sin la mejora de sus modos de observación es imposible su avance.

Podríamos ser tecnofílicos o tecnofóbicos según nuestra ubicación ideológica, poder intelectual o estrato cultural, podríamos cuestionar o “adorar” la tecnología, pero lo que no podemos negar es que el hombre moderno ha asociado su modo de vida a la tecnología, ella y la ciencia se han convertido en herramientas vitales para expresar su desarrollo (en algunos sectores de la sociedad moderna la ciencia es una religión o deidad y el científico un profeta, a veces infalible).

Hoy en día la investigación tecnológica forma parte indisoluble de la cadena productiva: Ciencia – tecnología – industria –consumo, aún en el ámbito educativo. Hoy la educación, en todos los niveles es más consumista que en ninguna otra época. Sin embargo, en este ámbito la investigación tecnológica ha sido desdeñada, creyendo que la tecnología es una disciplina de segundo nivel, y que solo las disciplinas científicas son las únicas que merecen ser cultivadas, de repente influidas por algunos grupos o instituciones como la OCDE, que identifican a la tecnología como “ciencias de la transferencia” o ciencias productivas”, y que sin respetar la naturaleza e

identidad de las disciplinas se inventan neologismos impropios que conducen a la confusión. O, porque existe un oscurecimiento, una confusión voluntaria de algunos intelectuales por el deseo de convertir **su** disciplina en ciencia (sufriendo el síndrome de “cientificitis”), haciendo difícil que distingan esas diferencias. En realidad, existe una clara diferenciación del conocimiento científico y tecnológico y por ende, en la forma de operar una investigación.

5.5.1 Diferencias entre ciencia y tecnología.

Los conceptos de la ciencia podemos revisarlos en el capítulo II, a continuación se reseña brevemente el significado de la tecnología para entender su diferencia con la ciencia.

¿Qué es la tecnología?

J. Ortega y Gasset (1968) señalaba que existían tres expresiones de la técnica:

- La técnica empírica aquella generada coyunturalmente por las exigencias de la vida misma.
- La técnica del artesano es el conjunto de saberes y procedimientos que utiliza el artesano para producir un artefacto casero.
- La técnica del técnico el conjunto de saberes y procedimientos fundamentados para la producción masiva (este último tipo es el que se asemeja a la tecnología, en esa época no se utilizaba el término tecnología)

Desde este punto de vista la tecnología es una expresión de la técnica con ciertas condiciones especiales.

Existen muchos conceptos sobre tecnología. En el Perú, el concepto oficial lo brinda el glosario de la Ley 28303, que es la Ley Marco De Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, se señala que la tecnología “Es un conjunto ordenado de instrumentos, conocimientos, procedimientos y métodos aplicados en las distintas ramas industriales para alcanzar un objetivo específico, generalmente el de producir y distribuir un bien o servicio”, es bueno señalar que este concepto ha sido extraído del Manual de Frascati publicado por la OCDE el año 1994.

M. Bunge (1981, pp. 206-207) señala que la tecnología es un cuerpo de conocimientos, si y solamente si: es compatible con la ciencia coetánea y controlable

por el método científico, y se le emplea para controlar, transformar o crear cosas o procesos naturales o sociales. Las tecnologías pueden ser materiales (ingenierías, agronomía etc.), sociales (psiquiatría, administración, **didáctica, etc.**), conceptuales (computación), generales (teoría de sistemas lineales, del control, etc.)

M. Quintanilla (2005) da una visión más compleja de la tecnología, y manifiesta conceptos según la perspectiva o enfoque:

- Enfoque cognitivo: La tecnología es conocimiento científico aplicado, y que tiene una aplicación industrial (p.47)
- Enfoque instrumental: La está constituida por los productos o resultados y, no por los conocimientos en los que se basan, es decir está constituida por el conjunto de artefactos industriales (p. 48)
- Enfoque sistémico o praxiológico: La tecnología es un sistema de acciones que incluyen artefactos y capacidades de actuación basadas en el conocimiento científico, intencionalmente orientadas a la transformación de objetos concretos para conseguir eficientemente un objetivo que se considera valioso (pp. 51, 56)

De todos los conceptos expuestos se puede concluir que la tecnología está relacionada con el “hacer” fundamentado en la ciencia, con la producción de artefactos industriales que servirán para transformar una realidad, concepto que se originó con la actuación de Galileo, al incorporar el experimento como método asociativo de la ciencia y la tecnología, de la teoría y la práctica. Su naturaleza está ligada con la producción de objetos particulares que debe adaptarse a determinadas circunstancias, es utilitaria en contraste con la ciencia que es teórica. Sin embargo, no todos aceptan esas diferencias, a veces la perspectiva filosófica contribuye a confundir la tecnología con la ciencia, por ejemplo el marxismo, al señalar que ciencia y tecnología son parte del mismo proceso, y que la investigación para obtener conocimiento es incompleta si este no sirve para transformar la realidad.

Para una mejor comprensión de la tecnología y su diferencia con la ciencia, se trae a colación el cuadro N° 7, presentado en el ítem sobre la naturaleza de la Didáctica, donde se sintetiza las diferencias más importantes entre ellas.

Cuadro N° 7 Algunas diferencias entre Ciencia y Tecnología

Criterio	Características de la Ciencia	Características de la Tecnología
Finalidad	La Ciencia busca leyes y teorías para describir y explicar la realidad	La Tecnología busca la producción de cosas, para controlar y transformar ciertos sectores de la realidad.
Contenido	El cuerpo de conocimientos contiene proposiciones hipodeductivas, genera un conocimiento representacional específico.	El cuerpo de conocimientos son proposiciones de tipo normativas, reglamentarias, un conocimiento de tipo operacional
Tipo de problema que aborda	Problemas cognitivos sobre los fenómenos naturales y sociales concretos/ abstractos	Problemas prácticos referidos a hechos artificiales y concretos
Producto final	El conocimiento. La verdad relativa del conocimiento es un fin y un medio	Artefactos, plan de acción, cosas u objetos. La verdad es un medio.
Criterio de valoración	Conocimientos sujetos a valoración aletica (verdad o falso)	Artefactos u objetos sujetos a criterios de eficiencia y eficacia.
Impacto social	La ciencia no es dañina a la sociedad.	La tecnología puede ser beneficiosa o dañina a la sociedad.
Tipo de bien producido	Generalmente es un bien cultural y público	Es un bien cultural y siempre es una mercancía.
Método de investigación	Método de la investigación científica.	M. de la Investigación tecnológica.
Modo de abordar la investigación	Problema, hipótesis, contrastar hipótesis	Problema-necesidad, seleccionar solución, experimentar, desarrollar el artefacto, evaluarlo
Proceso dominante	Analítico	Sintético
Ámbito de trabajo	Generalmente en Laboratorios científicos	Generalmente en Campo y laboratorios industriales.

Los investigadores realizan investigaciones según su formación profesional, cuando estos ignoran si su carrera es científica o tecnológica, o están confundidos sobre los fines que persiguen, entonces sus investigaciones reflejan dicha confusión. El reconocer estas diferencias básicas ayudará a ejecutar investigaciones pertinentes, productivas y de calidad.

5.5.2 Proceso de investigación tecnológica.

Así como en las ciencias naturales (Física, Química etc.) no existe discusión sobre el paradigma que domina la investigación científica (el paradigma materialista mecánico o llamado también positivista), en la investigación tecnológica, el paradigma dominante es el materialista mecánico. Los otros paradigmas aplicados a las ciencias sociales tratan de compensar la denominación de investigación tecnológica por otros términos como investigación descriptiva – propositiva, o investigación explicativa – propositiva (dando el carácter de propositiva a la capacidad transformadora de la investigación a nivel teórico, no validado en la misma realidad). Generalmente las ciencias tienen su aplicación práctica - transformadora, y ella es su correlato tecnológico.

Pero, ¿Qué es la investigación tecnológica? La Corporación Andina de Fomento (CAF) cuando inauguró su premio de innovación tecnológica definió la investigación tecnológica de la siguiente manera: “El conjunto de actividades realizadas para producir conocimiento que genera nuevas tecnologías que llegan al mercado o tienen uso social y económico amplio o una utilización en los procesos de una unidad productiva”. La investigación tecnológica designa un ámbito de producción de conocimiento tecnológico validado, que incluye el producto cognitivo, - descripciones, técnicas, tecnologías, maquinarias, patentes, etc.- como las actividades que se desarrollan para producir y validar dichos productos y conocimientos.

En realidad, la investigación tecnológica es un proceso social que busca innovar u alcanzar nuevas soluciones a necesidades humanas, que se traducen en artefactos, conocimientos y acciones. “Alcanzar nuevas soluciones” implica desarrollar nuevas tecnologías, inventar productos o procesos nuevos o mejorados que sirvan para la transformación de la realidad que se apunta, para ello se requiere de ingentes recursos económicos, institucionales, logísticos y un gran potencial humano; podríamos decir, que es una acción que se realiza institucionalmente.

“Innovar”, parte de una tecnología utilizada, pero que es modificada para aumentar su eficiencia, su competitividad o el impacto social del producto o del proceso innovado. Generalmente, es una actividad incremental, producto de la experiencia que se tiene en el manejo de la tecnología, y por tanto las exigencias económicas y logísticas son de menor cuantía.

Aunque L. Mumford (1971, p. 50) señala que el método de la tecnología, en sus formas desarrolladas, implica una esterilización del ser, una eliminación, hasta donde sea posible, de las tendencias y las preferencias humanas, incluyendo el placer humano”, en realidad el proceso de investigación tecnológica, no es tan rígido como se plantea, contiene un componente creador que estimula el placer humano.

Las características de la investigación tecnológica son:

- Su finalidad es la búsqueda de una solución material para un problema material contextualizado.
- La solución material se concreta en un diseño (diseño del artefacto o diseño de un plan)
- El diseño de la solución debe ser factible técnica y económicamente. Es una solución, más o menos eficiente, pero no **la** solución.
- Para la concreción de del diseño de la solución se usa un ciclo metodológico sistémico. Ello implica la retroalimentación de los resultados de cada etapa.

El ciclo de investigación tecnológica tiene las siguientes etapas (M. Bunge 1981, p. 211):

- *Discernir el problema.*
- *Resolver el problema con ayuda del conocimiento (teórico o empírico disponible).*
- *Si falla la tentativa anterior, inventar hipótesis o técnicas capaces de resolver el problema.*
- *Obtener una solución (exacta o aproximada) del problema con ayuda del nuevo instrumental conceptual o material.*
- *Poner a prueba la solución (v. g. con ensayos de laboratorio o de campo)*
- *Efectuar las correcciones necesarias en las hipótesis o técnicas, o incluso en la formulación misma del problema general.*

5.5.3 Tipos de investigación tecnológica

La investigación tecnológica al igual que la investigación científica tienen sus niveles de profundidad o sus sesgos en las actividades que las hacen distintas. Esto conlleva a clasificarlas para saber que se espera de ellas. De acuerdo con la taxonomía propuesta, la tecnología (que es una característica de una disciplina técnica definida así por la finalidad que persigue) tiene una siguiente clasificación por la

función que va desempeñar la investigación, puede ser: descriptiva, propositiva y evaluativa.

El nivel descriptivo servirá para identificar los factores que están participando en el comportamiento del producto o proceso que se está abordando, en ese sentido se asemeja con el nivel descriptivo de la investigación científica, la diferencia estriba en que la investigación tecnológica trata de establecer los probables condicionantes o determinantes que explican una falla, una limitación o un cuello de botella que impide lograr mayor eficiencia de un proceso o un producto estudiado.

El nivel propositivo tiene dos planos según el nivel de profundidad que pretende su investigación: inventar o innovar. Para M. Quintanilla (2005 pp.133 - 136), inventar se entiende como descubrir un nuevo tipo de sistema técnico, que se formaliza mediante un diseño. Innovar implica llevar la invención (el nuevo tipo de sistema técnico) al circuito industrial, comercial. La innovación puede ser de proceso y de producto. La primera se refiere a desarrollar una “nueva forma de hacer algo”. La segunda, se refiere cuando se alcanza un nuevo bien o una nueva cosa que se puede cambiar, comprar, vender, usar etc.

El nivel evaluativo, generalmente sirve para medir los criterios de valoración que se usa para evaluar una máquina, un objeto, un plan o procedimiento, pudiendo tener un nivel descriptivo y otro experimental para evaluar y que pueden admitirse valores técnicos, económicos, sociales, estéticos etc. Entre los valores técnicos está la eficacia, la eficiencia, la fiabilidad. Otros valores que se puede evaluar serían el impacto social, ecológico, la idoneidad económica etc.

5.5.4. Concreción de la propuesta en un proyecto de investigación tecnológica.

Si aceptamos que la pretensión de la investigación tecnológica es hacer más eficiente, eficaz, efectivo, de impacto un proceso o producto, solucionar un problema práctico, etc., como fin último de la investigación entonces, no cabría duda de cómo operar una investigación. Apoyándonos en el método científico adaptamos un proceso lógico para guiar nuestra investigación, que se observa en el gráfico N° 19, desarrollado en ítem 5.3.2.

Gráfico N° 19

Lógica de la investigación TECNOLÓGICA



Con esta lógica se propone la siguiente estructura que se presenta en el cuadro N° 16

Cuadro N° 16 Propuesta de protocolo de la investigación tecnológica

Investigación tecnológica
M. INFORMATIVO
Título
Responsable (s)
Tutor (es)
Programa de.....
Tipo de Investigación
Lugar y fecha.
Capítulo I PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN
1.1 Planteamiento del problema.
1.2 Formulación del problema
1.3 Solución del problema (semejante a la hipótesis científica)
1.4 Objetivos
1.5 Contribución teórica o práctica de la investigación (sustituye al ítem justificación e importancia)
Capítulo II
DISEÑO TEÓRICO:

2.1 Antecedentes del problema investigar.
2.2 Bases teóricas o conceptuales de la investigación
2.3 Glosario
Capítulo III
DISEÑO METODOLÓGICO
3.1 Validez de constructo (variables a evaluar)
3.2 Acercamiento fenomenológico a los usuarios de la tecnología.
3.3 Diseño de la investigación para probar o examinar la solución.
3.4 Materiales y equipos.
3.5 Métodos o técnicas a usar en la actividad necesaria.
3.6 Técnicas para el procesamiento y análisis de la información
Capítulo IV
MARCO ADMINISTRATIVO
4.1 Cronograma de actividades
4.2 Presupuesto,
4.3 Financiamiento
Bibliografía (citada y/o consultada).
Anexos.

Partiendo del supuesto ontológico de la tecnología, de que “existe un mundo exterior al sujeto cognoscente y actuante, y que toda propiedad es propiedad de alguna cosa: no hay propiedades o formas en sí” (id., p. 216), obliga a describir la realidad problemática que el investigador desea abordar (semejante a la situación problemática del proyecto de investigación científica), es decir contextualizar la necesidad a satisfacer. La diferencia estriba en que la contextualización de esta situación problemática generalmente es la realidad más próxima, y esto porque la solución del problema se ve afectada por elementos que la hacen particular, elementos tan propios de cada lugar como el clima, actores sociales e institucionales, la cultura etc. De modo que describir un contexto alejado de la realidad más próxima es irrelevante, al menos que se trate de desarrollar artefactos de uso masivo.

Esta descripción de la realidad problemática genera un problema empírico (semejante al proceso de la investigación científica), a partir de allí se construirá el problema de investigación. La construcción del problema a investigar dependerá del nivel de la investigación tecnológica, que puede ser: descriptivo, propositivo y evaluativo.

En el nivel descriptivo las preguntas clásicas podrían ser ¿Cuáles son los elementos que inciden en....? ¿Qué factores modifican los...?.

El nivel propositivo según los planos u objetivos finales que pretende la investigación, las preguntas de investigación podrían ser: ¿Qué elemento de la máquina o de la estrategia deberíamos modificar para hacer más eficiente en.....? o ¿Cómo reducir el tamaño del elemento “A” para hacer más pequeña la máquina “B”? ¿Qué componente de la estrategia o programa se debería adaptar para hacer más eficiente en...? etc. Si fuera a nivel de invención las preguntas para formular el problema sería ¿Qué nuevo “sistema técnico” permitirá eliminar el smog en la fábrica “B”? ¿Cómo reducir o aumentar tal condición...? (por supuesto que se debe precisar mejor las preguntas, pero son un acercamiento a como formularlas)

El nivel evaluativo, generalmente sirve para medir los criterios de valoración que se usa para evaluar una máquina, un objeto, un plan o procedimiento, y que pueden ser valores técnicos, económicos, sociales, estéticos etc. Entre los valores técnicos está la eficacia, la eficiencia, la fiabilidad. Otros valores que se puede evaluar serían el impacto social, ecológico, la idoneidad económica etc., de modo que las preguntas de investigación van dirigidas a conocer el comportamiento del valor seleccionado, por ejemplo, ¿Qué grado de eficiencia tiene el artefacto “A”?

La solución del problema (o hipótesis) debe responderse en el marco del conocimiento teórico o empírico actual, o aventurarse a alguna solución no conocida hasta hoy, pero que tenga factibilidad científica o tecnológica, es decir que los conocimientos científicos aceptados como verdad permanente (hasta ese momento) no contradigan la realización de ese diseño.

El marco teórico será específico, y tiene que ver con la solución probable propuesta en la hipótesis, indicando la base teórica o conceptual usada, o anticipando sus premisas teóricas si es que la solución fuera novedosa, en cierto modo, solo sirve para cumplir con la parte formal del proyecto. En la realidad, el conocimiento más importante para la innovación tecnológica es el conocimiento que se logra por la experiencia de utilizar el producto o el proceso. El conocimiento obtenido por la percepción o reflexión de las deficiencias o limitaciones de sistema tecnológico usado. Si ese conocimiento pudiera formalizarse, se constituirá en un excelente marco teórico.

El diseño de investigación implica precisar que tipo experimento o que procedimiento se va realizar para probar o examinar el prototipo o modelo planteado. Generalmente el diseño de investigación en una investigación tecnológica propiamente dicha, implicará realizar experimentos (de carácter pre experimental, cuasi experimental o experimental propiamente dicho). Se debe indicar detalladamente los tratamientos a usar y las repeticiones necesarias en cada tratamiento.

La validez de constructo seria semejante al proceso de investigación científica (dada que las variables que se trabajan son más precisas, más técnicas, la operacionalización es más simple), si son variables conocidas, estandarizadas, su operacionalización es innecesaria, ejemplo: temperatura, presión, etc.

Los materiales son todos aquellos elementos relevantes que se usaran en el trabajo: reactivos, insumos etc., un consejo no poner materiales irrelevantes, ejemplo, papel bond, lapiceros etc. (salvo que este tenga un rol vital en el trabajo). Los equipos serán aquellas maquinas o artefactos que se usará en cada actividad o proceso de la investigación. Debe señalarse la confiabilidad de los instrumentos a usar (por ejemplo las calibraciones en los instrumentos mecánicos o electrónicos, el nivel de confianza de las encuestas) etc.

Una actividad en el trabajo de investigación puede exigir un método o técnica a usar, por ejemplo, análisis de un material, es necesario sugerir el método a usar, la sugerencia es:

- Análisis de "A".....método "B"
- Altimetría de C".....técnica "D"

En el procesamiento de la información se debe indicar los tipos de parámetros o estadísticos que se quiere utilizar, sean de tendencia central o de dispersión. También debe detallarse las pruebas estadísticas a realizar (cada disciplina tiene sus propias pruebas estadísticas como Duncan O Fisher, más allá de las pruebas genéricas como la de Chi cuadrado o t de student),

La investigación tecnológica es un correlato práctico-utilitario de la investigación científica en los distintos campos de la realidad: la realidad natural (Ingeniería química, biotecnología etc.) y la realidad social (Administración, Didáctica

etc.). El “telos” de la investigación tecnológica es desarrollar un artefacto, un programa o estrategia, o un proceso para hacerlo más eficiente o eficaz.

La investigación tecnológica existe en forma natural en el paradigma materialista mecánico (o positivista), artificialmente en los otros paradigmas, llamándosele de distinta maneras como propositivas. Existe la necesidad de que los profesionales de las diferentes disciplinas realicen una actividad ontológica y epistemológica franca para establecer el carácter científico o tecnológico o ambivalente de su profesión (ejemplo la medicina que tiene un ámbito científico y un ámbito tecnológico), para dar una direccionalidad consciente a sus investigaciones.

5.6 Una reflexión necesaria sobre la referencia a la propia autoría en los cuadros y gráficos.

Considerando que los investigadores de la comunidad académica internacional, y de los organismos internacionales como el Banco Mundial, OEA, etc., presentan en sus escritos, después de un cuadro o un gráfico elaborado y desarrollado por ellos mismos, la “fuente: elaborado por los autores”, me permito proponer una reflexión, con el ánimo de ir mejorando nuestra actuación en función de una racionalidad lógicamente sustentada también en el plano formal.

Iniciemos la reflexión. Una fase crucial en la investigación es la presentación del informe. El informe contiene varios tipos de información:

1. Un tipo de información recogida directamente de la realidad o de los libros, que se sistematiza y organiza de acuerdo con el estilo del investigador o en función de las normas exigidas por la institución que la patrocina.
2. Y la información elaborada y generada por el propio investigador, que se constituye en su aporte a la disciplina científica que practica.

Cualquiera de estos dos tipos de información contenida en el informe es presentada de tres maneras distintas:

1. **Narrativamente**, es la forma natural de expresar las proposiciones, mensajes y propuestas. Es muy adecuada cuando se tiene pocos datos a presentar.
2. En **cuadros**, es un artificio utilizado para organizar muchos datos cuantitativos o cuando se pretenden sistematizar varias categorías complejas.

3. En **gráficos**, es un recurso utilizado para facilitar la visualización de cierta característica que deseamos impacte positiva o negativamente en el lector.

Es costumbre en la comunidad científica que cuando el investigador presenta narrativamente los datos extraídos de la realidad, señala su fuente, por ejemplo, las encuestas o entrevistas, el análisis realizadas en tal fecha y lugar. Esta misma lógica se aplica cuando se utilizan los cuadros o los gráficos.

También es costumbre que, cuando el investigador presenta ideas o datos desarrollados por otras personas o instituciones, se obligue a poner la fuente, sea narrativamente, en cuadros o gráficos. Narrativamente, se tiene la opción de poner la fuente antes o después de la presentación de la idea según algún sistema de referencias (los científicos de la salud utilizan Vancouver, los científicos sociales pueden usar el APA etc.). El uso de su opción está condicionada por ámbito de trabajo y el estilo del investigador. Esta misma lógica debería regir para la presentación de los cuadros y gráficos, más allá de algunas costumbres administrativas. Las razones para ejercer tal procedimiento son:

1. Honestidad intelectual, reconocer lo que es suyo y lo que no es suyo.
2. Respeto a la producción de otros intelectuales.

Ahora bien, ¿qué sucede cuando las ideas o información no son extraídas de la realidad por algún análisis, o encuestas, o no son “prestadas” de otro intelectual o institución, sino más bien son ideas propias del investigador? ¿Cuál es la tradición en el ámbito de la ciencia? Cuando el investigador presenta narrativamente sus ideas en un párrafo, la tradición es que el investigador nunca pone antes o después de una idea desarrollada una cita como “elaboración propia” o “elaborado por el autor” o el apellido del investigador, para señalar la fuente, se presume que todo lo que se lee en ese párrafo y no está referido a alguien, son ideas o datos del autor. Sino, imagínese un informe, si después de cada párrafo esté presente la cita “elaborado por el autor” o “elaboración propia”. Así como la tradición en los informes científicos cuando se presenta narrativamente no exige poner la fuente, ¿por qué se debe poner la fuente cuando se presenta ese tipo de información en un cuadro o en un gráfico? ¿No debería usarse esa misma lógica cuando el investigador presenta “su” información en cuadros o gráficos?

¿Quién nos obligó a poner como fuente “elaborado por el autor”? ¿Es una de las tantas costumbres “impensadas” que como humanos adquirimos? ¿Es una forma de “divinizar” el YO, o de exaltar nuestra egolatría? ¿Alguien nos la impuso? ¿Fue la tecnocracia de los “poderosos”, semejante a la ilustración que circula en internet de cómo se forma un paradigma? Ingresando en la página de youtube + paradigma de los 5 monos, aparece el video que a continuación se detalla:

Un grupo de científicos encerró a cinco monos en una jaula, en cuyo centro colocaron una escalera y, sobre ella, un montón de plátanos. Cuando uno de los monos subía la escalera para agarrar los plátanos los científicos lanzaban un chorro de agua fría sobre los que se quedaban en el suelo. Pasado algún tiempo, los monos aprendieron la relación entre la escalera y el agua, de modo que cuando un mono iba a subir la escalera, los otros lo molían a palos. Después de haberse repetido varias veces la experiencia, ningún mono osaba subir la escalera, a pesar de la tentación de los plátanos.

Entonces, los científicos sustituyeron a uno de los monos por otro nuevo. Lo primero que hizo el mono novato nada más ver los plátanos fue subir la escalera. Los otros, rápidamente, le bajaron y le pegaron antes de que saliera el agua fría sobre ellos. Después de algunas palizas, el nuevo integrante del grupo nunca más subió por la escalera. Un segundo mono fue sustituido, y ocurrió lo mismo con el que entró en su lugar. El primer sustituido participó con especial entusiasmo en la paliza al nuevo. Un tercero fue cambiado, y se repitió el suceso. El cuarto, y finalmente el quinto de los monos originales fueron sustituidos también por otros nuevos. Los científicos se quedaron con un grupo de cinco monos que, a pesar de no haber recibido nunca una ducha de agua fría, continuaban golpeando a aquél que intentaba llegar hasta los plátanos. Si fuera posible preguntar a alguno de ellos por qué pegaban con tanto ímpetu al que subía a por los plátanos, con certeza ésta sería la respuesta: “No lo sé. Aquí, las cosas siempre se han hecho así”.

En la comunidad académica científica no podemos contentarnos con que se nos dé la respuesta, “No lo sé. Aquí, las cosas siempre se han hecho así”. Antes bien debemos preguntarnos ¿Es racional la argumentación presentada? ¿Tiene cierta lógica el procedimiento planteado? Si fuera el caso de ser positivas las dos respuestas, se debe permitir la libertad que posee el investigador para realizar y presentar su investigación. Obviamente, también debe exigírsele la rigurosidad pertinente para acometer cualquier decisión.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Los problemas de la investigación educativas son de orden político – económico, de formación de investigadores, de carácter cultural e institucional en la investigación y de la gestión de las investigaciones. Han traído como consecuencia investigaciones de baja calidad y de poco impacto social. Esta conclusión ha sido refrendada por otros investigadores como: B. Restrepo G. (1996) y Toro y Lombana (1978) de Colombia, H. Fuentes (2003) de Cuba, y J. Saavedra (2010) de Perú Los programas de maestría y doctorado en las universidades iberoamericanas analizadas no contribuyen a una buena formación, ya que no relacionan los estudios de post grado con programas de investigación organizados y sistematizados en función de las necesidades sociales o de la propia ciencia. Esta conclusión es semejante a la establecida por C. Rama (2006), y además, se puede percibir sin demasiada investigación, ya que en los propios diarios de circulación nacional dan cuenta periódicamente de este problema.E. Ortiz (2009) enfatiza que, un gran porcentaje de investigadores no tiene una fuerte formación filosófica, y por tanto tiene dificultades para discriminar y fundamentar cada paso de su investigación. Esto ha conducido a una actitud muy conservadora o esquematista de los investigadores, y a las instituciones, a decantarse por decisiones “políticamente correctas”.
2. Existe una polarización en la comunidad científica mundial sobre la forma de abordar una investigación educativa, dominando la clasificación de investigación cualitativa, cuantitativa y mixta. Esta clasificación “paradigmática” tuvo serias observaciones y críticas, debido a la imposibilidad de mezclar posiciones filosóficas tan disimiles y contradictorias que muchos metodólogos se refieren a ella como “enfoques” de investigación. Otros fueron más radicales ante esta seria dificultad, y bajaron de nivel esta clasificación refiriéndose a ella simplemente como métodos de investigación cuantitativa y cualitativa. En los dos últimos casos, conscientes o inconscientemente, reducen la investigación científica a un proceso mecánico, como si esta se redujera a una simple aplicación de instrumentos, olvidándose que una observación, un instrumento o un método está cargado de teoría, de supuestos filosóficos.
3. Los tipos de investigación educativa dominantes son descriptivos, por tanto del más bajo nivel científico. Si eso sucede a nivel de doctorado, podemos inferir

que a niveles de maestría, el porcentaje es mayor. Incluso en las tesis de doctorado que son de “tipo” cuantitativo, se llenan de cuadros y cifras estadísticas relacionando variables describiendo un hecho. Esa tabulación o pruebas que lo hace un paquete estadístico como el SPSS, solo expresa niveles de descripción, y no hay aporte de conocimiento novedoso y original, ya que esa información sólo constata lo que sabemos intuitiva o empíricamente. Esta acción inductiva nos permite conocer un hecho, pero no crear una teoría. Aún más, el uso de la matemática aplicada, en este caso la estadística, no garantiza la obtención de la verdad, ya que podría” cumplirse el aforisma informático “echa basura al computador y sale basura”. En el mejor de los casos presentar cifras mostrando, por ejemplo, que hay una correlación de tanto entre A y B, y de otro tanto entre C y D, o una desviación estándar de tanto, solo implica la descripción de un hecho.

Es un fuerte desafío para las instituciones educativas latinoamericanas exigir mayor nivel de investigación, no solo porque ello implica el desarrollo de una disciplina, sino también por la existencia de elementos colaterales que dificultan realizar investigaciones de alto nivel, como por ejemplo las condiciones o exigencias laborales en la que intelectual investiga, el casi nulo apoyo financiero, el poco o nulo apoyo de laboratorios, talleres etc.

4. Existe una interrelación muy fuerte y fluida entre el conocimiento filosófico, científico, metodológico y de sentido común. La gente como piensa actúa y sobre esa base construye sus instrumentos. Eliminar esa tesis, implica eliminar la capacidad pensante y valorativa del ser humano. Si esto es cierto para cualquier ser humano es mucho más aplicable para un científico, por esa razón M. Bunge señaló que toda ciencia está constituida por supuestos filosóficos, por un conjunto de objetivos. Lo que sucede, es que en muchos casos los científicos se dejan llevar por la rutina, por la actividad mecánica de su quehacer. En otros casos, son los que llevan la delantera, lo que “matan” el pensar del investigador, sometiéndoles a su modo de ver y hacer las cosas.

Siendo importante conocer el pensamiento que ha signado el desarrollo de la ciencia, es menester recordarlos. En términos generales, la humanidad ha desarrollado tres grandes orientaciones de pensamiento científico que se plantea reconocer:

- El materialismo mecánico, donde están asociados el positivismo, el realismo científico, el racionalismo crítico etc., que tienen como finalidad encontrar causalidades que permita generar leyes para explicar y predecir la conducta de los fenómenos estudiados. Para ello utiliza como auxiliar la estadística.
 - El idealismo, asociado a la fenomenología, al existencialismo, al personalismo etc., que tiene como finalidad identificar las esencias, que permita comprender la conducta de las personas. Para ello utiliza como auxiliar la hermenéutica o interpretación.
 - El materialismo socio-crítico, asociado al marxismo y la Teoría Crítica de la Sociedad, que tiene como finalidad conocer una realidad a través de los descubrimientos de regularidades del fenómeno, para transformar dicha realidad. Para ello utiliza como auxiliar la historia.
5. Estos pensamientos aunados a finalidades, valores y su forma de abordar la realidad, con sus métodos e instrumentos para lograr esos objetivos planteados, produjeron paradigmas de investigación. De modo que, a una gran corriente de pensamiento, se le asigna un gran paradigma de investigación. La propuesta en este trabajo, para referenciar las grandes orientaciones del pensamiento, es asignar denominaciones aproximadas que nos permitan ubicarnos en el espectro filosófico. A un paradigma se le designa como Materialista mecánico, por la orientación mecanicista de todas las corrientes de pensamiento englobadas allí, y su afán de cuantificar cada componente del universo; y no la denominación positivista o empirista, porque se entiende que con ello se estaría cometiendo una injusticia con el resto de corrientes, al resaltar una sobre las otras.

También se propuso la denominación de Idealista al otro paradigma, porque los fundamentos del idealismo están presentes en grados diversos en las distintas corrientes de opinión; y no “interpretativo” o “hermenéutico”, porque la intención no es exaltar a la herramienta de uso de estos paradigmas, ni cometer un error categorial al comparar categorías de distinto orden.

Además se propuso al tercer paradigma la denominación de materialismo dialectico o socio-crítico. Cualquiera de esas denominaciones es pertinente, la diferencia estriba en el énfasis que se desea resaltar. El primero al fundamento filosófico, el segundo al aspecto cultural.

6. Las diferencias entre la investigación cualitativa y cuantitativa se dan desde lo que creen del mundo (ontología), la forma como se genera el conocimiento y tipos de conocimiento generado (epistemología), desde la lógica que emplea para validar esos conocimientos, y de los métodos e instrumentos utilizados para generar el conocimiento. Actualmente son pocos los tratados de metodología que enfatizan estas cruciales diferencias, tan importantes para desarrollar una investigación pertinente y de calidad.

Sin embargo, la clasificación paradigmática de investigación cualitativa y cuantitativa, es:

- Incompleta: porque no abarca el espectro de investigaciones que se realiza en el ámbito educativo.
- Errónea: porque la ontología, la lingüística, la metodología, la lógica y la realidad misma así lo demuestra.
- Dañina: porque limita y distorsiona los procesos de investigación educativos.

Los métodos mixtos de investigación desarrollados en la literatura actual, tienen un origen incorrecto, y por tanto son deficiente para desarrollar investigaciones potentes, eficaces y completas.

7. En la comunidad educativa existen grandes disparidades y por ende distorsiones en torno a lo que es la Didáctica, la Pedagogía y la Educación. El trabajo genera la siguiente conclusión:

- La Educación se clasificó en natural y artificial. La educación artificial debe cumplir primariamente los objetivos esenciales de la educación natural: Instruir (entrenar) y formarlos en valores para que logren la libertad y la felicidad en convivencia con los demás. Además, se concluyó que la educación es el campo de actuación y el objeto de estudio de la Pedagogía y la Didáctica.

- La Pedagogía es una ciencia emergente, inmadura que estudia científicamente a la Educación. La Pedagogía es una ciencia social cuya finalidad es describir, explicar y comprender los hechos educativos, cuya pretensión es la formación de la persona en contextos sociales formales y no formales.

La condición de emergente e inmadura de la Pedagogía ha sido discutida ampliamente en el ítem 4.2.2, inciso h, para ello se usó las clasificaciones de Foucault (1972), y de Stephen Toulmin (1972). Dándose razones para ello, como: no ha pasado por un análisis riguroso lógico y epistemológico de su sistema teórico, de sus leyes y teorías, para diferenciar en ellas, la estructura axiomática y semántica de sus proposiciones, poco fondo acumulado de conocimientos (M. Bunge, 1999), etc. De modo que la Pedagogía es una disciplina que continúa en el intento de formalizarse como ciencia, en la medida que trata de axiomatizar el fenómeno complejo de la educación.

- La Didáctica no es una ciencia, como muchos le atribuyen, se trató de mostrar que es la Tecnología de la Educación que estudia el proceso enseñanza – aprendizaje tanto aisladamente como en su interacción con los otros componentes educativos, para hacerlo más eficiente y de calidad en su objetivo de contribuir a la formación de la persona. Y que la razón de la discrepancia, ciencia o tecnología, es la confusión conceptual y epistemológica tal como lo muestra, como ejemplo Francisca Martín Molero (1999), discutida ampliamente en el ítem 4.3.9 inciso 3.

8. La complementariedad que se propone, y que puede asimilarse a la complementariedad paradigmática, se presenta como una propuesta sólida y eficiente que ha sido validada en tres casos o trabajos de investigación doctorales en distintas disciplinas científicas: una en educación para la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, una en Salud Pública para la Universidad Nacional Federico Villarreal – Lima y la última en gestión universitaria para la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, en las dos últimas como asesor. Además se aplicó en un trabajo de investigación de menor cuantía financiada por el grupo Concertación. Se desarrolló en este trabajo

desde sus supuestos filosóficos, hasta la concreción operativa de un proyecto de investigación.

¿Qué aportes hizo esta propuesta en la investigación? Por ejemplo, en la tesis de Salud Pública trato sobre la violencia familiar en la ciudad de Jaén-Perú ejecutado por la Dra. Albila Dominguez. Cuando se realizó la aproximación empírica, se encontró un alto grado de asociación entre el consumo de alcohol, la violencia y grado de instrucción, entre otras cosas. Al realizar el acercamiento fenomenológico, se encontró que un gran porcentaje de entrevistados, el problema era su inseguridad o “celos que tenían de su pareja” y que el alcohol solo era un desinhibidor. Al realizar el acercamiento histórico y establecer las características culturales, se detectó que el “machismo” era un fuerte ingrediente para la promoción de la violencia, entre otros puntos. De modo que la solución al problema que se planteó tuvo que incorporar todos los elementos que la tesis descubrió. El jurado aprobó por unanimidad la tesis, resaltando la importancia de la metodología empleada, a la que llamaron “triangulación paradigmática”, sugiriendo que se ponga en consideración en los cursos de postgrado en su universidad.

Otro ejemplo, el trabajo de investigación realizada por el autor para el grupo Concertación sobre solución de conflictos para el uso del agua de riego en el valle Chancay – Lambayeque. Al realizar el acercamiento empírico se encontró entre otras cosas: déficit de agua para un grupo de agricultores, deficiencia en la medición de su dotación de agua etc. Al realizar el acercamiento fenomenológico se encontró que los agricultores “hurtaban” el agua por no tener los valores éticos y diéticos bien incorporados. Al realizar el acercamiento histórico y caracterizar la conducta de los agricultores, influía la tradición de que hurtar el agua es tener “viveza criolla” era un “valor” cultural en ciertos sectores, el pasarse de listo era “valorado” subrepticamente. De modo que la solución planteada a partir de toda esta información, fue el uso de una estrategia antropológica, que abarcara todo lo encontrado. Dicho trabajo fue solicitado para ser publicado.

Otro ejemplo, en la tesis elaborada por el Dr. Andrés Figueroa, sobre la Gestión de Competencias investigativas de los docentes de la Facultad de Matemáticas, Estadística y Física de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, en el acercamiento empírico se encontró que a los docentes no les interesaba

desarrollar competencias investigativas, entre otras cosas, porque no tenían ningún tipo apoyo. Pero, en el acercamiento fenomenológico se encontró que su desinterés en esos temas tenía que ver con ello no representaba ninguna mejora económica para él.

La propuesta de complementariedad planteada en esos trabajos de investigación se diferencia de la complementariedad metodológica, porque:

- Realiza una exclusión clara y completa entre los diferentes enfoques metodológicos y la naturaleza de los datos que se genera. Enfatiza los aspectos filosóficos (ontológicos, lógicos, epistemológicos, axiológicos etc.). Incorpora al marxismo y sus variantes como una gran corriente de pensamiento que se debe considerar en los procesos investigativos si es necesario.
 - No promueve la “mezcla”, “combinación” o “síntesis” de los métodos e instrumentos que no correspondan a los objetivos de investigación.
 - Permite la libertad de usar los distintos “paradigmas” o “enfoques” de la investigación según la naturaleza del objeto de investigación y los objetivos que persigue.
 - La complementariedad metodológica fusiona, combina no solo los métodos y datos que se usan y generan en el proceso de investigación. La complementariedad que se propone adiciona, yuxtapone, los métodos y datos generados para explicar un fenómeno.
 - Estimula valores como la tolerancia, la apertura y la humildad mental, porque debe valorar desde su propia conciencia las finalidades u objetivos de cada paradigma investigativo y seleccionar lo que sea pertinente para su investigación.
9. Se recomienda someter la propuesta a análisis en distintos foros científicos y académicos (por ejemplo, utilizar la propuesta como material de estudio y discusión en las asignaturas o talleres de investigación en las maestrías y doctorados de educación), para la divulgación y cuestionamiento, y así perfeccionarla con las correcciones que vinieran al caso.

10. Se recomienda estudiar esta propuesta considerando otras variables como: su amigabilidad (facilidad y sencillez de aplicación), productividad (relación entre la calidad del conocimiento generado y el uso de recursos y esfuerzo), y la eficiencia en la generación de conocimiento, soluciones y propuestas en el campo educativo etc. Otra línea a desarrollar, sería la profundización meta teórica de la propuesta, y su aplicación a otras disciplinas para establecer su validez externa.

11. La debilidad de la investigación tiene varias aristas:

- El número de encuestados y entrevistados no le dan representatividad a la muestra para establecer una generalización o conclusiones fundamentadas. Lo mismo se puede señalar con el número de tesis doctorales estudiadas. Sin embargo son útiles para conocer una tendencia.
- La confrontación con el conocimiento actual y la propuesta generada ha sido limitada, tanto por el conocimiento que el autor tiene sobre filosofía y otras disciplinas, como por la poca discusión con otros protagonistas que pudieran haber enriquecido y fundamentado mejor las reflexiones. El director de la tesis es testigo de esas limitaciones, ya que con otros colegas de reconocido prestigio y amigos intelectuales de otras partes del mundo sosteníamos discusiones por correo electrónico. Sin embargo esto no es óbice para generar grupos de referencia discursiva, y así obtener ciertas conclusiones que sirvieran de base para la propuesta.
- La consulta de limitados números bibliográficos de especialistas históricos y actuales que aparecen en el texto, debido especialmente a las restricciones económico-financieras que el autor tuvo, ya que este trabajo ha sido financiado íntegramente por el autor. Y las visitas a las instituciones educativas en el Perú y el mundo, han sido por invitación sin financiamiento para este exclusivo fin. Ya quisiéramos los investigadores latinoamericanos tener las condiciones de investigadores de los países del primer mundo para enriquecer mejor nuestras propuestas.

BIBLIOGRAFIA

1. Abbagnano N., Visalberghi, A. (1992). Historia de la Pedagogía. Novena reimpresión. Traducción de Jorge Hernández Campos. España: Fondo de Cultura Económica, Sucursal en España.
2. Acevedo Díaz J. (1998). Tres criterios para diferenciar entre ciencia y tecnología, en E. Banet y A. de Pro (eds.): Investigación e Innovación en la Enseñanza de las Ciencias. Vol. I, pp. 7-16. Murcia: DM.
3. Acevedo Díaz J. A., Vázquez Alonso Á., Manassero Mas M^a A. y Acevedo Romero P. (2003). Creencias sobre la tecnología y sus relaciones con la ciencia Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Vol. 2, N^o 3, 353-376 (2003)
4. Adorno T. (1998). Correspondencia. Madrid: Editorial Trotta.
5. Adúriz-Bravo A. (2001). Integración de la Epistemología en la formación del profesorado de ciencias. Tesis Doctoral del Programa de Doctorado en Didáctica de las ciencias experimentales. Departamento de la Didáctica de las Matemáticas y de las Ciencias Experimentales. Universidad Autónoma de Barcelona - Bellaterra.
6. Adúriz-Bravo A. y Izquierdo Aymerich M. (2002). Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Vol. 1, N^o 3, 130-140 (2002) 130. Barcelona. Tomado de la www.saum.uvigo.es el día 10 de Marzo del 2012.
7. Aguirre Cárdenas J. (1995) Formación Pedagógica y Didácticas Universitarias. Rev. Perfiles Educativos, Abril-Junio, numero 68: México: Universidad Nacional Autónoma de México.
8. Alejos García José (Editor) (2006). Dialogando alteridades. Identidades y poder en Guatemala. México: Universidad nacional Autónoma de México.
9. Álvarez de Sayas Carlos (2004). Didáctica de la educación superior. Lambayeque – Perú: Fondo Editorial FACHSE.
10. Álvarez Nivia y de la Herrán Agustín (2009). Claves para el autoconocimiento. Camagüey: Editorial Ácana.
11. Antiseri, D. (1977). *Fundamentos del trabajo interdisciplinar*. La Coruña: La Coruña.
12. Aravena Marcela, Kimelman Eduardo, Micheli Beatriz, Torrealba Rodrigo, Zúñiga Javier (2006). Investigación educativa. Chile: Universidad Arcis.
13. Arias Fidias G. (2006). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 5^a edición. Caracas-Venezuela: Editorial Episteme.

14. Arnal, J.; del Rincón, D.; Latorre, A. (1996). Bases metodológicas de la investigación educativa. Barcelona: Grup92
15. Aristóteles (1988). Tratados de Lógica; introducciones, Vol. II. Sobre la interpretación; Analíticos Segundos, 75ª Madrid: Gredos.
16. Ary Donal y otros (1992). Introducción a la investigación pedagógica. México: Mc Graw- Hill.
17. Asensí Díaz J.(2012). ¿Cuál es el mayor error que los investigadores universitarios están cometiendo con la educación. Tomado de Herrán, A. de la, Paredes, J., Moral Santaella, C. y Muñoz, T. (2012). Preguntas fundamentales de la enseñanza. . 2ª edición. Madrid: Universitas (721 pp.). ISBN: 978-84-7991-362-5.
18. Avanzini, G. (1982), La pedagogía del siglo XX. 3º ed. España: Ediciones Narcea S.A. Barcelona: Labor.
19. Barrios Graziani L. (2007). Visión crítica de las teorías postracionalistas de la educación. Venezuela: Universidad Central de Venezuela.
20. Batthyány K. y Cabrera M. (2001). Metodología de la investigación en Ciencias Sociales Apuntes para un curso inicial. Uruguay: Universidad de la República.
21. Bechelloni Giovanni (1977) Del análisis de los procesos de reproducción de las clases sociales y del orden cultural al análisis de los procesos de cambio. Tomado de Pierre Bourdieu, Jean Claude Passeron. (1977). La reproducción. Elementos para una teoría del sistema de enseñanza. Notas sobre la traducción. Barcelona: Editorial Laia/Barcelona
22. Bedoya Madrid J. I.. (2005). Epistemología y pedagogía: Ensayo histórico crítico sobre el objeto y métodos pedagógicos. Sexta edición. Bogotá: ECOE ediciones
23. Bedoya, I., y Gómez M. (1997). Epistemología y Pedagogía. Ensayo histórico crítico sobre el objeto y método pedagógico. Bogotá: ECOE Ediciones.
24. Bermúdez Sarguera R, Rodríguez Rebastillo M. (2003). La estructura de la actividad propuesta por A.N. Leontiev pudiera ser psicológicamente inconsistente. Rev. Cubana Psicología. 2003.
25. Best Francine (1988). Avatares de la palabra Pedagogía. Rev. Perspectivas. Vol. XVIII, Nº 2, 1988 (66). Paris: UNESCO.
26. Best Francine, Debesse Maurice, Dottrens Robert, Léveque Raphael, Mialaret Gaston (1972). Introducción a la Pedagogía. Barcelona: Oikos-Tau.
27. Blanco Rufino (1930). Teoría de la educación. Vol. I. Madrid: Ed. Hernando
28. Bolívar, A. (2002). “¿De nobis ipsis silemus?”: Epistemología de la investigación biográfico-narrativa en educación. *Revista Electrónica de*

- Investigación Educativa*, 4 (1). Consultado el día 08 de mes junio del año 2011 en: <http://redie.uabc.mx/vol4no1/contenido-bolivar.html>.
29. Bolívar R. Carlos (2008). El enfoque multimétodo en la investigación social y educativa: Una mirada desde el paradigma de la complejidad. *Revista de Filosofía y Socio Política de la Educación TERÉ*. N° 8. 2008.
 30. Bronowski, J. (1978). El sentido común de la ciencia. Barcelona: Editorial Península.
 31. Brunner, José J. (1984). Algunas Consideraciones sobre la Investigación Educativa en América Latina. Santiago de Chile: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO, Documento de Trabajo.
 32. Buenfil, Burgos R. (1992). Análisis de discursos de educación. México: *Departamento de Investigaciones Educativas Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional*.
 33. Bunge, M. (1973). La investigación científica: Su estrategia y filosofía. Barcelona: Editorial Ariel.
 34. Bunge M. (1981). Epistemología. Curso de actualización. España: Editorial Ariel.
 35. Bunge, M. (1984). Ciencia y desarrollo. Buenos Aires. Ed. Siglo veinte.
 36. Bunge M. (1988). *La ciencia: su método y su filosofía*. Buenos Aires: Ediciones Siglo Veinte.
 37. Bunge, M. (1995). Sistemas sociales y filosofía. Buenos Aires: Editorial Sudamericana,
 38. Bunge M. (1999). Vigencia de la Filosofía. Lima: Fondo editorial de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
 39. Bunge M. (2002). Ser, Saber, Hacer. México: Coeditan Editorial Paidós Mexicana, S. A., y Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México
 40. Bunge M. (2005). Buscar la Filosofía en las Ciencias Sociales. 2ª edición en español. México: Siglo XXI Editores. S.A. de C.V.
 41. Bunge M. (2009). Estrategias de la investigación científica. Lima-Perú: Fondo Editorial de la UIGV.
 42. Burth, H.P. (1999). Steuerung unter der Bedingung struktureller Koppelung. Opladen. Tomado de Stefan Schweizer (2007). En historia de las ideas, la pedagogía constructivista proviene del idealismo alemán. *Revista Electro neurobiología*. Vol. 15 (4), pp. 97-134, ISSN: 0328-0446 – EISSN:1850-1826-
 43. Cadenas G. Yolanda (2004). Epistemología, Ontología y Complementariedad en Niels Bohr. Tesis para optar al grado de Doctor presentada al Departamento

- de Filosofía I, Facultad De Filosofía de la Universidad Complutense de Madrid. España.
44. Camilloni A. de, Davini M. C., et al (1995). La Formación Docente en cuestión: Política y Pedagogía. Buenos Aires: Paidós
 45. Carvajal V. Álvaro (2006). Disertaciones filosóficas sobre las convergencias entre ciencia y tecnología para el desarrollo: con un análisis del caso de Costa Rica. Tesis Doctoral para el Departamento de Humanidades: Filosofía, Lenguas, Teoría de la Literatura y Estudios Clásicos de la Universidad Carlos III de Madrid. Getafe.
 46. Castro Kikuchi L. (2005). Diccionario de ciencias de la educación. Lima.
 47. Castro L, y Jorge Fusario R. (1999). Teleinformática: para ingenieros en sistemas de información. Vol. I. 2ª ed. Barcelona: Editorial Reverté S.A.
 48. CEPAL / Orealc. (1992), Educación y conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad.
 49. Cerda Gutiérrez, H. (1994). La investigación total. La unidad metodológica en la investigación científica. Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.
 50. Cervantes P. R. (1996). Didáctica de Lengua y Literatura. Lima – Perú: Ediciones Chong Long.
 51. Cisneros Cesar A. (2004). Janice Morse en conversación con Cesar A. Cisneros. Rev. Forum: qualitative social research. Volumen 5, No. 3, Art.33 – Septiembre 2004. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Tomado de: <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/556/1205>
 52. Cohen Louis y Manión Lawrence (2002). Métodos de investigación educativa. España: Editorial La Muralla, S.A.
 53. Cohen, M. y Nagel, E. (1968). Introducción a la lógica y al método científico. II Lógica aplicada y método científico. Buenos Aires: Amorrortu.
 54. Comenio Juan Amós (1998). Didáctica Magna. Octava Edición. México: Editorial Porrúa.
 55. Cook, T.D. y Reichardt, CH.S. (Coords.) (1986), Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa. Madrid: Editorial Morata
 56. Dámaris Díaz H. (1999). La Didáctica universitaria: referencia imprescindible para una enseñanza de calidad. Revista electrónica interuniversitaria de Formación del Profesorado, 2 (2). [Disponible en <http://www.uva.es/aufop/publica/revelfop/99-v2n1.htm>]
 57. Davis W. K. (1987). Educational research in the professions: Paradigms, peer review and promise. Professions Education Research. Notes. 9 (1987), pp. 4-9.

58. Debesse Maurice (1976). Défaux sciences de l' education?, en L' apport de les sciences fondamentales aux sciences de l'education. Vol 1. Paris: EPI.
59. Descartes René (1989). Reglas para la dirección del espíritu. Madrid. Alianza editorial.
60. Dewey John (1968). La ciencia de la educación. Trad. Lorenzo Luzuriaga. Buenos Aires: Losada
61. Dewey John (1977). Mi credo pedagógico. Teoría de la educación y sociedad. Lorenzo Luzuriaga (Trad.) 6ª edición. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.
62. Dewey John (1998). Democracia y Educación. 3ª edición. Madrid: Ediciones Morata.
63. Díaz Fabelo T. (1958). Estudio crítico de la educación a través de la historia. La Habana: Publicaciones del Colegio Nacional de Maestros Normales y Equiparados.
64. Dieguéz Lucena A. (1998). Realismo Científico. Una introducción al debate actual en la filosofía de la ciencia. Málaga: Universidad de Málaga.
65. Dilthey, W. (1982). Los tipos de concepción del mundo y su desarrollo en los sistemas metafísicos, en obras de Wilhelm Dilthey, ed. cit., Vol. VIII.
66. Durkheim Émile (1976). Educación como socialización, Ediciones Sígueme, Salamanca.
67. Echeverría, J. (1989). Introducción a la metodología de la ciencia: la filosofía de la ciencia en el siglo XX. Barcelona: Barçanova.
68. Echevarría, J. (2002). Ciencia y valores. Barcelona: Destinos.
69. Eder M. L. y Adúriz Bravo A. (2001). Aproximación epistemológica a las relaciones entre la Didáctica de las Ciencias naturales y la didáctica General. Rev. Tecne, Episteme y Didaxis. Número 9, pp. 2-16. Universidad Pedagógica Nacional.
70. Escolano Agustín (1978). Las ciencias de la educación. Reflexiones sobre algunos problemas epistemológicos. En Escolano Sánchez de Zavala, Fernández Pérez, et al. Epistemología y educación. Salamanca: Sígueme.
71. Fayad Jaime y Fayad Javier (2007) Tomado de María Clara Tovar de Acosta (comp.). Encuentros de educación superior y pedagogía. Cali-Colombia: Programa editorial Universidad del Valle
72. Feldman Daniel (2010). Didáctica General. Buenos Aires: Instituto Nacional de Formación Docente
73. Feroso, Paciano. (1985). Teoría de la educación. Una interpretación antropológica. Barcelona: Ediciones CEAC, S.A.

74. Fernández Cid María (2002) Metodología de la investigación. Chile: Universidad Católica del Norte.
75. Fernández A.,Sarramona J. (1980). Aspectos diferenciales de la educación. 2ª ed. Barcelona: Ediciones CEAC.
76. Flick, Uwe, (2007). Introducción a la Investigación Cualitativa. 2ª edición. Madrid, España: Ediciones Morata y Fundación Paideia.
77. Follari Roberto (1989). La Didáctica: aproximación epistemológica. Conferencias dictada en Jornadas Nacionales de didáctica. Argentina: universidad de San Juan.
78. Fortes, A. (2000). Kuhn: La estructura de las revoluciones científicas. Trabajo de curso.
79. Foucault, M. (1972). La Arqueología del saber. México: Edit. Siglo XXI.
80. Fox David (1981). El proceso de investigación en educación. Pamplona: Ediciones Universidad de Navarra, S.A..
81. Freire Paulo (2010). Pedagogía de la autonomía y otros textos. La Habana: Editorial Caminos. ISBN: 978-959-303-022-9.
82. Fuentes Homero (2000). Didáctica de la Educación Superior. Cuba: centro de estudios e educación Superior "Manuel F. Gran", Universidad del Oriente.
83. Fuentes Homero (2003). Metodología de la investigación científica. CEES "Manuel F. Gran" Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.
84. Galilei, G. (1994). Dialogo sobre los dos máximos sistemas del mundo. Madrid: Alianza Editorial.
85. Galtung J. (1978). Teoría y técnicas de la investigación social. Buenos Aires: Ed. EUDEBA.
86. García A. Lorenzo (1989). La educación: teorías y conceptos, perspectiva integradora. Madrid: Editorial Paraninfo.
87. Gautherin Jacqueline (1999). Marc-Antoine Jullien de Paris (1775-1848).Rev. Perspectivas vol. XXIII, nos. 3-4, págs. 805-821. 1993. París: UNESCO: Oficina Internacional de Educación.
88. Gil Pérez D., Carrascosa Alís J., y. Martínez Terrades F. (1999). El Surgimiento de la Didáctica de las Ciencias como campo específico de conocimientos. Revista Educación y Pedagogía. Vol. XI. No. 25 (1999). Medellín - Colombia: Universidad de Antioquia
89. Gilbert, J.K. (1995). Educación tecnológica: una nueva asignatura en todo el mundo. Enseñanza de las Ciencias, 13(1), 15-24.
90. Giráldez Andrea (coord.) (2010). Música, investigación y buenas prácticas. Barcelona: Ministerio de Educación y Editorial GRAO.

91. Giroux A. Henry (1986). Más allá de la teoría de la correspondencia. En "La nueva sociología de la Educación", Antología. Ediciones el caballito, SEP. México,
92. Gonzales W. J. Ed. (2007). Las Ciencias del Diseño: Racionalidad limitada, Predicción y Prescripción. La Coruña - España: Netbiblo.
93. Gonzales, J. W. (1990). Aspectos metodológicos de la investigación científica. Un enfoque multidisciplinar. 2ª edición. Murcia: Compobell.
94. González A.M (1987). El enfoque centrado en la persona: Aplicaciones a la educación. México: Editorial Trillas.
95. González Jiménez F. E., Díez Barrabés M. (2004). Las didácticas específicas: consideraciones sobre principios y actividades. Revista Complutense de Educación. Vol. 15 Núm. 1 (2004) 253-286. ISSN: 1130-2496
96. González Jiménez Félix E. (1990). Sobre la situación y el significado de la Didáctica. Revista Complutense de Educación. Vol. I (1), 31-54. Madrid: Editorial Universidad Complutense.
97. González Jiménez Félix E. (2012, p.628), Tomado de Herrán, A. de la, Paredes, J., Moral Santaella, C. y Muñoz, T. (2012). Preguntas fundamentales de la enseñanza. 2ª edición. Madrid: Universitas (721 pp.). ISBN: 978-84-7991-362-5.
98. González, Julia y Wagenaar, Robert (2003). Tuning educational structures in Europe. I. Final report. Bilbao: Universidad de Deusto, 2003. 316 p. Disponible en Internet: <<http://tuning.unideusto.org/tuningeu/>> Acceso en: 12/02/2007.
99. Grau, A. R; Correa, V. C. y Rojas, B. R. (1999) Metodología de la Investigación. Corporación Universitaria de Ibagué. Centro de Investigaciones, Consultoría y Extensión a la comunidad.
100. Guba, E. G. (1981): Criteria for Assesing the truthworthiness of naturalistic inquiries ERIC/ECTJ Anual, vol. 29, 2, pp. 75-91. Traducción al castellano: Criterios de credibilidad en la investigación naturalista, pp. 148-165.
101. Guba E. G. y Lincoln Y. (2002). Paradigmas en competencia en la investigación cualitativa. En Denman, C. y J. A. Haro (comps.), Por los rincones. Antología de métodos cualitativos en la investigación social. El colegio de Sonora: Hermosillo, Sonora
102. Habermas, Jürgen (2001). Conocimiento e interés. Los filósofos y sus textos. Extraído el 20 de septiembre de 2006 desde <http://usuarios.lycos.es/Cantemar/Conocimiento.html>

103. Hashimoto E. (2010). ¿Cómo formular proyectos de investigación desde los tres paradigmas de la ciencia? Cajamarca – Perú: Universidad Nacional de Cajamarca.”
104. Hashimoto Moncayo Ernesto (2006). Leyes pedagógicas o errores pedagógicos. Cajamarca-Perú: Universidad Nacional de Cajamarca.
105. Hawking Stephen W. (2007). Historia del tiempo: del big bang a los agujeros negros. Trad. De Miguel Ortuño. Novena reimpresión. Barcelona: Ed. Grijalbo Mondadori, S. A.
106. Hernández Sampieri R., Fernández Collado C. y Baptista Lucio P. (2006). Metodología de la investigación. Cuarta edición. México: Mc Graw-Hill.
107. Herrán, A. de la (1993). La educación del siglo XXI: cambio y evolución humana. Madrid: Ciencia 3.
108. Herrán, A. de la (2005). Incompatibilidad, coexistencia y convergencia paradigmática. En A. de la Herrán, E. Hashimoto, y E. Machado (2005), Investigar en Educación: Fundamentos, aplicación y nuevas perspectivas. Madrid: Dilex (capítulo 12).
109. Herrán, A. de la, Paredes, J., Moral Santaella, C. y Muñoz, T. (2012). Preguntas fundamentales de la enseñanza. Madrid: Universitas. ISBN: 978-84-7991-362-5
110. Herrán, Agustín de la (1998). La conciencia humana, hacia una educación transpersonal. Madrid: San Pablo.
111. Herrán, Agustín de la (2013). Fundamentos para un enfoque radical e inclusivo de la formación. En Medina, A., Herrán, A. de la y Domínguez, M.C. Fronteras en la investigación de la Didáctica. Madrid: UNED
112. Hull, L. (1959). Historia y filosofía de la ciencia. 5ª ed. 1981 Barcelona: Ariel.
113. Husserl, E. (1985). Ideas relativa a una fenomenológica y una filosofía fenomenológica, Trad. Cast. J.Gaos. Mexico: F.C.E.
114. Ibáñez José (coord.) (1998). Nuevos avances en investigación social I. segunda edición aumentada. Barcelona: ed. Proyecto A.
115. Ibáñez, Jesús (1985). Del Algoritmo al Sujeto. Perspectivas de la Investigación Social. Madrid – España: Siglo XXI Editores.
116. Imbernón F. (coord), Alonso M. J., Arandia M., Cases I., Cordero G., Fernández I., Revenga A. (2007). La investigación educativa como herramienta de formación del profesorado. Reflexión y experiencias de investigación educativa. 3ª edición. Barcelona: Editorial GRAO

117. Jorge S. Elena (2003) Nuevos elementos para la reflexión metodológica en sociología. Del debate cuantitativo/cualitativo al dato complejo. Papers 70, 2003. Universidad de Alicante
118. Kerlinger Fred (2002). Enfoque de la investigación del comportamiento. México: Mc Graw Hill.
119. Kerschensteiner G. (1926). Theorie der bildung [teoría de la educación]. Leipzig; Berlín, Tomado de Hermannröhls (1999). Georg kerschensteiner (1852-1932). Revista trimestral de Educación Comparada. Vol. XXIII. Paris, UNESCO: Oficina Internacional de Educación.
120. Kneller George (1967). Filosofía de la Educación. Cali (Colombia): Ed. Norma.
121. Konstantinov N.A., Medinski E.N., Shabaeva M.F. (s/f). Historia de la pedagogía. México: Universidad Abierta. Tomado de <http://www.universidadabierta.edu.mx>.
122. Kosik K. (1967). Dialéctica de lo concreto. México: Editorial Grijalbo
123. Koyré A. (1973). Estudios de historia del pensamiento científico. 10 ed. En español 1990. Madrid: Siglo Veintiuno de España.
124. Krefting L. (1991). Rigor in qualitative research: the assessment of trustworthiness. Am J Occup Ther. vol. 45, 1991, pp. 214-221.
125. Kuhn, T. (1962). La estructura de las revoluciones científicas. Fondo de Cultura Económica.
126. Lakatos I. (1983). La metodología de los programas de investigación científica. Madrid: Editorial Alianza.
127. Larroyo Francisco (1963). La Ciencia de la Educación. Octava edición mejorada. México: Editorial Porrúa, S.A.
128. Latour, B. (1992). Ciencia en acción. Cómo seguir a los científicos e ingenieros a través de la sociedad. Trad. de E. Aibar, R. Méndez y E. Peniso.
129. López G. José (1998). Metodología De La Investigación Pedagógica: En Preguntas Y Respuestas. Salvador De Bahía, Brasil: Instituto Superior Pedagógico Para La Educación Técnica Y Profesional "Héctor A. Pineda Zaldívar". Cuba, con el co-auspicio del Instituto Pedagógico Latinoamericano y del Caribe, y la Cátedra UNESCO. Cuba. Versión Digital
130. Lorenzano, Pablo (2000). Sobre las leyes en Biología. Rev. Episteme13 (2000). Universidad Nacional de Córdoba.
131. Lorenzo D. M., Corchón A. E., Fajardo del C. J. , Lázaro D. F., Pareja F. J., y Torres M. C., (2003). Integración de lo cualitativo y lo cuantitativo en los informes de investigación. (tomado de Medina R. A., Castillo A. S. (coord.)

- (2003). Metodología para la realización de Proyectos de Investigación y Tesis Doctorales. Madrid. Editorial Universitas, S.A.)
132. Lungren Ulf P. (1981). Teoría del curriculum y escolarización. España: Editorial Morata.
 133. Mardones, J. y Ursua, N. (1982). Filosofía de las ciencias humanas y sociales. 1ª edición. Barcelona: Fontamara.
 134. Marion Marie -Odile (1999). El poder de las hijas de la luna. México: Editores Plaza y Valdés.
 135. Marradi A., Archenti N., Piovani J. (2007). Metodología de las ciencias sociales. Argentina: Editorial Emecé.
 136. Marshall James (1994). Foucault y la investigación educativa. En S.J. Ball (comp.), Foucault y la educación (2ª ed.). Madrid: Ediciones Morata.
 137. Martín Molero Francisca (1999). La Didáctica ante el tercer milenio. Madrid. Editorial síntesis. S. A.
 138. Martínez P. Consuelo (2008). Diálogos sobre antropología y educación. Febrero – Mayo 2008. Bubok Publishing S.L. Bubok.
 139. Martínez M. Miguel (2010). Bases de la epistemología a comienzos del Siglo XXI. *Rev. Investigación Psicológica*, jul. 2010, vol.13, no.1, p.173-196. ISSN 1609-7475.
 140. Martínez M. Miguel (s/a). Criterios para la Superación del Debate Metodológico Cuantitativo/Cualitativo. Caracas. Venezuela: Universidad Simón Bolívar. Tomado de: www.prof.usb.uel/miguelm/superaciondebate.html
 141. Marx, K. (1968) El Capital. Trad. al cast. De W. Roces. México D.F.: Fondo de Cultura, Vol. I.
 142. Masterman, M. (1970): "The Nature of a Paradigm", en Lakatos y Musgrave, " Criticism and the Growth of Knowledge", London: Cambridge University Press
 143. Matos H. Eneida, y Cruz R. Lorna (2011). La práctica investigativa, una experiencia en la formación doctoral en ciencia pedagógica Santiago de Cuba: Ediciones Universidad del oriente.
 144. Mattos de, Alves (1963). Compendio de Didáctica General. Buenos Aires: Editorial Kapeluz.
 145. Mc Millan James H. (2005). Investigación Educativa. España: Pearson Addison Wesley.
 146. Medina Rivilla Antonio (2007). Visión Tecnológica de la Didáctica. Aportación de los Doctores Fernández Huerta y Rodríguez Diéguez. *Rev. Bordón* 59 (2-3), 2007, 431-449, ISSN: 0210-5934.

147. Mella, Orlando (1998). Naturaleza y Orientaciones Teórico- Metodológicas de la Investigación Cualitativa. Santiago Chile: Editorial.
148. Mínguez C. (1979). La ciencia helenística. Valencia: Universidad de Valencia.
149. Ministerio de Educación del Perú (s/a). Declaración del Primer Encuentro Nacional de educación para el Desarrollo Sostenible del 19 y 20 de marzo 2009, Lima – Perú. Versión digital. Tomado de: http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/eds/documentos/04_marc_o_normativo/Declaracion_de_Lima.pdf
150. Morando, Dante (1969). Pedagogía. Historia crítica de las corrientes pedagógicas que han forjado el desarrollo de la educación. Barcelona: Editorial Luis Miracle.
151. Morin, Edgar (2000). Introducción al pensamiento complejo. Trad. De Marcelo Pakman. Barcelona: Ed. Gedisa.
152. *Morin Edgar (2003). El método V. La identidad humana: la humanidad de la humanidad.* Trad. de Ana Sánchez Torres. Madrid: Cátedra.
153. Münsterberg Hugo (1911). La psicología y el maestro. Barnés Domingo (traductor). Madrid: Daniel Jorro.
154. Nagel, E. (1961). La estructura de la ciencia. 1ª reimpresión en España, 1981. Barcelona: Paidós.
155. Nassif, R. (1958). Pedagogía General. Buenos Aires: Editorial Kapelusz.
156. Nassif, R. (1980). Pedagogía General. Madrid: Editorial Kapelusz
157. Niiniluoto, I. (1997). Ciencia frente a Tecnología: ¿Diferencia o identidad? Arbor, 620, 285-299.
158. Núñez Jorge (1999). La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar. La Habana: Editorial Félix Varela.
159. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (2003). La comprensión del cerebro. Hacia una nueva ciencia del aprendizaje. Antonio Moreno Paniagua (Dirección Editorial) Sergio Bojalil Parra (Trad.). México, OCDE/ Aula XXI/ Santillana.
160. Oriol y Bernardet José (1858). Manual de Algebra para uso de escuelas y colegios. Segunda edición. Barcelona: Imprenta de Juan Roger, Arco del Teatro N° 24.
161. Ortega y Gasset, José (1968). Meditación de la técnica. Madrid: Revista de Occidente.

162. Ortí Alfonso (1995). La confrontación de modelos y niveles epistemológicos en la génesis e historia de la investigación social. En Delgado, J. M. y Gutiérrez, J. (Comp.) (1995). Métodos y Técnicas Cualitativas de investigación en ciencias sociales. Madrid: Síntesis.
163. Ortiz C. Ligia (2009) Curso Investigación Cualitativa. Programa de Comunicación Social. Universidad Nacional Abierta y a Distancia –UNAD- Escuela de Ciencias Sociales Artes y Humanidades. Programas de Comunicación Social y Psicología.
164. Ortiz T. Emilio (2009). La utilización de las contradicciones dialécticas en las tesis doctorales en ciencias pedagógicas. Revista Pedagogía Universitaria Vol. XIV No. 1 2009. Versión digital. Cuba: Centro de Estudios sobre Ciencias de la Educación Superior (CECES). Universidad de Holguín
Oscar Lucero Moya. Tomado de:
<http://revistas.mes.edu.cu/greenstone/collect/repo/import/repo/20090903/16094808091001.pdf>
165. Oyague V. Manuel, y Sevilla E. Julio. (2002). La Investigación-Acción como Metodología en los cursos de Investigación Educativa en la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación. UNPRG. Lambayeque. 2000 – 2002. Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Educación. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque-Perú.
166. Padrón José (2001). El problema de organizar la investigación universitaria. Caracas.
167. PáramoPablo, y OtálvaroGabriel (2006). Investigación Alternativa: Por una distinción entre posturas epistemológicas y no entre métodos. Colombia: Versión digital.
168. Parisi, A. (1972). Raíces clásicas de la filosofía contemporánea. México: Anvies.
169. Patton M. Q. (1990). Designing Qualitative Studies, Purposeful Sampling. Qualitative Evaluation and Research Methods.
170. Pérez S. G. (1994). Investigación cualitativa. Retos e interrogantes. II Técnicas y análisis de datos. Madrid. Editorial La Muralla.
171. Pérez S. Gloria (coord.) (2004). Modelos de investigación cualitativa en Educación Social y Animación Sociocultural. Aplicaciones Prácticas. 4ª edición. Madrid: Ediciones NARCEA.
172. Pérez, R. (1998). Introducción a la información. Madrid: Alambra.
173. Pertusa Périz, V., Gil Muñoz, A. (1922). Pedagogía moderna. Tomo I. Tratado de la Educación. 3ª ed. Málaga: La Española

174. Piscoya Hermoza L. (1974). Sobre la naturaleza de la Pedagogía. Lima: Retablo de papel, Ediciones.
175. Polit, D. y Hungler, B. (1987). Investigación Cinética en ciencias de la salud, 2ª edición. México: Interamericana.
176. Pontón Ramos C. (2002). Constitución conceptual de la educación como objeto de estudio y su impacto en la formación de profesionales en la educación. Rev. Perfiles educativos año/vol. XXIV. Números 97-98 (pp. 117-126). México: Universidad Autónoma de México.
177. Popper K. R. (1983). Conjeturas y Refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico. Barcelona: Editorial Paidós.
178. Popper, K. (1985). Lógica de la investigación científica. Trad. Cast. V. Sánchez de Zavala. Madrid: Tecnos.
179. Popper, K. (1989). Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico. 2ª reimpresión. Barcelona: Paidós.
180. Porlán Ariza R. (1992). La Didáctica de las ciencias. Una disciplina emergente. Cuadernos de Pedagogía.
181. Polán Ariza R. (1998). Pasado, presente y futuro de la didáctica de las ciencias. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas. ISSN 0212-4521, vol. 16, Nº 1. 1998, págs. 175-186.
182. Primo Y. E. (1994). Introducción a la investigación científica y tecnología. Madrid: Alianza Universidad.
183. Quintana José (1996). ¿Pedagogía o ciencias de la educación?. En Primer Congreso internacional de epistemología y Educación. San José de Costa Rica: Editorial UNED.
184. Quintanilla Miguel Á. (1978). Semántica y Filosofía de la Ciencia. El Basilisco, Número 4, Septiembre-Octubre 1978, Salamanca. Tomado de: www.fgbueno.es
185. Quintanilla Miguel A. (2005). Filosofía de la Tecnología, 5 Lecciones. Lima: Fondo Editorial de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
186. Rama Claudio (2006). Los postgrados en América Latina en la sociedad del saber. Tomado del Informe sobre la educación superior en América Latina y el Caribe 2000-2005: La metamorfosis de la educación superior. Caracas: IESALC.
187. Restrepo G. Bernardo (1996). Inventario sobre la producción investigativa en Colombia, 1969-1978. Versión digital. Bogotá: Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES). Tomado de: <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos>

188. Rink F. T. (1803). Immanuel Kant. Pedagogía. (Lecciones sobre pedagogía que Kant impartió en la Universidad de Königsberg, y recogidas por su discípulo F. T. Rink). Polonia: Escuela de Filosofía Universidad ARCIS. Tomado de la www.philosophia.cl. accesado el 25 de junio del 2010.
189. Ríos Beltrán R. (s/a). Las ciencias de la educación. Entre universalismo y particularismo cultural. Revista iberoamericana de educación. Tomado de la www.rieoei.org/deloslectores/963Rios.PDF. Accesado el 05 de mayo del 2012.
190. Robert Paul (s/a) la educación en Finlandia: Los secretos de un éxito asombroso., Traducción: Manuel Valdivia Rodríguez. Tomado de www.otraescuelaesposible.es/PDF/secretos_finlandia/PDF. Accesado el 15/05/2012.
191. Robles Hernández Sofía, Cardoso Jiménez Rafael (compiladores) (2007). Floriberto Díaz: Escritos. Comunalidad, energía viva del pensamiento mixe. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
192. Rodríguez Martínez A. (2006). Conocimiento de la educación como marco de interpretación de la Teoría de la Educación como disciplina. Rev. Tendencias Pedagógicas 11. Universidade de Santiago de Compostela.
193. Rodríguez, F. (2000). Ciencia, valores y relativismo. Una defensa de la filosofía de la ciencia. Granada: Comares.
194. Rodríguez G., Gil J., García E. (1996). Metodología de la Investigación Cualitativa. Málaga: Ed. Aljibe.
195. Rodríguez P. Marco A. (2010). Métodos de investigación. México: Universidad Autónoma de Sinaloa
196. Ruiz Bolívar C. (2008). El enfoque multimétodo en la investigación social y educativa: Una mirada desde el paradigma de la Complejidad. Revista de Filosofía y Socio política de la Educación: Teré. Número 8. Año 4. 2008. Venezuela: Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez.
197. Ruíz Olabuénaga, José I. (1999). Metodología de la Investigación Cualitativa. Bilbao, España: Universidad de Deusto.
198. Saavedra R. M., y Gonzales D.V. (2003). Racionalidad de la investigación educativa (tomado de Medina R. A., Castillo A. S. (coord.) (2003). Metodología para la realización de Proyectos de Investigación y Tesis Doctorales. Madrid. Editorial Universitas, S.A.)
199. Saavedra T. Juan. (2010 p. 30). Propuesta de una estrategia para la gestión del proceso de investigación en la Facultad de Ingeniería Agrícola. Tesis presentada para obtener el Grado Académico de Doctor en Ciencias con

- mención en Gestión Universitaria. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque – Perú.
200. Sabino Carlos (1992). Proceso de investigación. Caracas: Editorial Panapo.
 201. Samaja, J. (1999). Epistemología y metodología. Elementos para una teoría de la investigación científica. Tercera edición. Buenos Aires: Eudeba.
 202. Sánchez, Meca D. (1996). La historia de la Filosofía como Hermenéutica. Madrid: UNED.
 203. Sanmartí, N., y Pujol, R.M. (2002). ¿Qué comporta “capacitar para la acción” en el marco de la escuela?, en Investigación en la Escuela nº 46. Pp49-55, Sevilla
 204. Savater Fernando (1997). El valor de educar. Barcelona: Editorial Ariel.
 205. Schutz, A. (1964). Collected Papers II. La Haya: Nijhoff.
 206. Scribano, Adrián. (2000). Reflexiones Epistemológicas sobre la Investigación Cualitativa en Ciencias Sociales. Cinta de Moebio N°8, Santiago de Chile. Universidad de Chile, PASOC, Septiembre, 2000, tomado de: <http://rehue.csociales.uchile.cl/publicaciones/moebio/08>
 207. Sevillano García M^a Luisa (2011). Didáctica en el núcleo de la Pedagogía. Rev. Tendencias Pedagógicas N° 18. 2011.
 208. Soto del Ángel Juan (2008). La autorreproducción del sistema de la ciencia en el campo académico de la comunicación en México. Una reflexión a partir de Niklas Luhmann. Tesis para obtener el grado de Doctor En Comunicación. Universidad Veracruzana. Veracruz. México.
 209. Strobl Wolfgang (1968). El principio de complementariedad y su significación científico-filosófica. Anuario Filosófico ISSN 0066-5215, vol. 1, N° 1. 1968, págs.183-203. Universidad de Navarra. España.
 210. Suarez D. Reynaldo (1995). La Educación: su Filosofía, su Psicología, su Método. 10^a Reimpresión. México: Editorial Trillas.
 211. Sullivan Michael (2006). Algebra y trigonometría. Sétima edición. México: Ed. Pearson.
 212. Suso López J., Fernández Fraile M. E. (2001) La Didáctica de la Lengua Extranjera: Análisis y valoración del currículum español para una enseñanza/aprendizaje comunicativos de la LE. Granada: Editorial Comares.
 213. Tamayo T. M. (2004). El proceso de la investigación científica. 4^a edición. México: Editorial Limusa.

214. Tamayo T. M. (1999). Serie aprender a investigar. Módulo 2 la investigación. Colombia: instituto colombiano para el fomento de la educación superior, ICFES.
215. Taton, R. (1988). Historia general de las ciencias. VOL. I. Barcelona: ORBIS.
216. Taylor S. J. y Bogdan R. (1984) Introducción a los métodos cualitativos de investigación. 2 ed. Editorial Paidós.
217. Toulmin Stephen (1977). La comprensión humana. Vol. 1: El uso colectivo y la evolución de los conceptos. Madrid: Alianza Editorial.
218. Touriñán López J. M. (1987). Teoría de la educación. Madrid. Ed. Anaya.
219. Touriñán López J.M. (1989) El Conocimiento Pedagógico: Corrientes Y Parámetros. Rev. Educar, 14-15 (1988-89) 81-92.
220. Turró S. (1985). Descartes: del hermetismo a la nueva ciencia. Barcelona: Anthropos.
221. Tusquets, J. (1969). Teoría y práctica de la Pedagogía Comparada. Madrid: Magisterio Español.
222. UNESCO (1998). Conferencia Mundial sobre la Educación Superior: la educación Superior en el siglo XXI. Versión digital. París. Tomado de: http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm
223. UNESCO-Sección de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2007). Encuentro latinoamericano “Construyendo una Educación para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe”. Versión digital. San José- Costa Rica. Tomado de: <http://www.oei.es/decada/portadas/estrategiaregional.htm>
224. Vera M. Candau (1987). La Didáctica en cuestión. Madrid: Ediciones Narcea.
225. Virginia Martín A. (2007). El status epistemológico y el objeto de la ciencia de la educación. Tesis doctoral defendida y aprobada en la universidad de Chile. San Juan - Argentina: Editorial de la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes
226. Wilhelm Dilthey (1965). Fundamentos de un sistema de pedagogía. Buenos aires: Ed. Losada.
227. Wright, G. Von (1979). Trad. Cast. Explicación y comprensión. Madrid: Alianza Editorial.
228. Zaballos Josefa (2010). La educación, objeto de reflexión científica. Tema 5 de la Programación de la Asignatura de la Diplomatura de Magisterio Especialidad Educación Infantil. CES Don Bosco: Estudios de Magisterio.

Tomado de la <http://www.cesdonbosco.com/profes/jzaballos>. accesado el 23 de junio del 2012.

229. Zabalza Beraza Miguel A. (2007). La Didáctica Universitaria. Rev. Bordón 59 (2-3), 2007, 489-509, ISSN: 0210-5934
230. Zeitler Tomás E.(2010). La pedagogía de la modernidad. Una aproximación a las formas y contenidos de la enseñanza en Comenio, los Jesuitas, los hermanos La Salle y la Reforma protestante. Facultad de Humanidades, Universidad Nacional del Nordeste, Argentina. Revista Iberoamericana de Educación. Nº 52/7 – 10/06/10. ISSN: 1681-5653
231. Zuluaga, O. L. (1987). Pedagogía e Historia. Bogotá: Ediciones Foro Nacional por Colombia.

ANEXOS

Anexo N°1

LISTADO DE TESIS DOCTORALES REVISADAS

Año de sustentación	Autor	Nombre de la tesis	País
2012	Mª Beatriz López Benito	EL TRÁNSITO HACIA LA EDUCACIÓN SUPERIOR DESDE LA SECUNDARIA. EL CASO DE LA UNIVERSIDAD DE BURGOS.	España
2012	María Ascensión Antón Nuño	DOCENCIA UNIVERSITARIA: CONCEPCIONES Y EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES. ESTUDIO DE CASOS	España
2012	Manuel Gil Mediavilla	DESARROLLO DE ENTORNOS PERSONALES DE APRENDIZAJE (PLES) PARA LA MEJORA DE LA COMPETENCIA DIGITAL. ESTUDIO DE CASO EN UNA ESCUELA MEDIA ITALIANA	España
2012	Gabriel E. Martín Sevilla	EL DESARROLLO DE LA TEORÍA DE LA MENTE EN LOS NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS: TEORÍA DE LA MENTE, PREDICCIÓN EMOCIONAL Y JUSTIFICACIÓN DE EMOCIONES	España
2012	Aura María Torres Reyes	ROL Y CARACTERÍSTICAS DEL LIDERAZGO DEL DOCENTE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR A DISTANCIA EN COLOMBIA	España
2012	Fabiola Paz Moreno Vera	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA PROFESIÓN DE EDUCADOR(A) DE PÁRVULOS EN CHILE	España
2012	Juan Antonio López Benedí	LA EDUCACIÓN EN VALORES A TRAVÉS DE LOS MITOS Y LAS LEYENDAS COMO RECURSO PARA LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO: EL VELLOCINO DE ORO	España
2011	María Del Socorro Ramírez Vallejo	LA MADUREZ PERSONAL COMO BASE DEL DESARROLLO PROFESIONAL DEL DOCENTE	España
2011	Jessica Dinely Cabrera Cuevas	CREATIVIDAD, CONCIENCIA Y COMPLEJIDAD: UNA CONTRIBUCIÓN A LA EPISTEMOLOGÍA DE LA CREATIVIDAD PARA LA FORMACIÓN.	España
2011	Bianca Serrano Manzano	GENERACIÓN DE UNA RED SOCIOEDUCATIVA INCLUSIVA EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN. UN ESTUDIO ETNOGRÁFICO	España
2011	Javier Ignacio	EL TRATAMIENTO DE LA MUERTE	España

	Arnal Gil	EN EL ÁLBUM INFANTIL. OBRAS PUBLICADAS EN CASTELLANO (1980-2008)	
2011	Palma Tonda Rodríguez	LA METAEVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA EVALUADORA DE LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA: UN ESTUDIO EN EL CAMPO DE GIBRALTAR.	España
2010	Elisa García Soler	FUNDAMENTOS Y MÉTODOS EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE INICIAL DEL ÁLGEBRA. UNA PROPUESTA CONCRETA	España
2010	Yanette Molina Hernández	PRÁCTICAS DOCENTES Y SERVICIO COMUNITARIO EN EL INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS	España
	Elvira Molina Fernández	LA CONSTRUCCIÓN DE LA INFANCIA DE ORIGEN AMAZIGH EN LA ESCUELA: ESTUDIO DE CASO EN LA CIUDAD DE MELILLA	España
2010	César Ochoa García	PROGRAMA DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA CON NIÑOS HIPERACTIVOS DEL PRIMER CICLO ESCOLAR DE LA COMUNIDAD DE XALAPA (VERACRUZ, MÉXICO) DISEÑADO DESDE LA EDUCACIÓN FÍSICA	España
2009	Mar Cortina Selva	EL CINE COMO RECURSO DIDÁCTICO DE EDUCACIÓN PARA LA MUERTE: IMPLICACIONES FORMATIVAS PARA EL PROFESORADO	España
2007	María Ángeles Blázquez Llamas	ESTUDIO COMPARADO DE LOS EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ESPAÑA	España
2004	Javier Gonzales García	ANÁLISIS DE LA CONSTRUCCIÓN CONJUNTA DEL CONOCIMIENTO EN LOS DEBATES POST NARRATIVOS: ESTUDIO COMPARATIVO EN DOS ESTILOS DOCENTES A LO LARGO DEL ÚLTIMO CURSO DE EDUCACIÓN INFANTIL	España
2004	María Maite Andrés Zuñeda	DISEÑO DEL TRABAJO DE LABORATORIO CON BASES EPISTEMOLÓGICAS Y COGNITIVAS. CASO CARRERA DE PROFESORADO DE FÍSICA	España
2003	Jesús Jiménez Martín	EPISTEMOLOGÍA DE LA POLÍTICA EDUCATIVA. UNA JUSTIFICACIÓN TEÓRICA	España (21)

2011	Mariela Alejandra Gette	LA EDUCACIÓN DE VALORES EN LA FORMACIÓN DE ESTUDIANTES DE DERECHO EN EL CONTEXTO COLOMBIANO	Cuba
2010	Néstor Miguel Álvarez Álvarez	ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA DINÁMICA DE LA INTERRELACIÓN DE LA FORMACIÓN PERSONAL, PROFESIONAL Y SOCIAL, EN EL PROCESO DOCENTE EDUCATIVO DE LA MATEMÁTICA	Cuba
2009	Alma Rosa Rondón Martínez	ESTRATEGIA DE ORIENTACIÓN PROFESIONAL PARA LA SISTEMATIZACIÓN DE LA MOTIVACIÓN PROFESIONAL EN LA FORMACIÓN INTEGRAL DEL ESTUDIANTE UNIVERSITARIO	Cuba
2009	Idalmis Domínguez Serrano	EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA COMUNICATIVA EN EL PROCESO DE INTEGRACIÓN SOCIAL DEL ADOLESCENTE CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES AFECTIVAS	Cuba
2009	Lisandra Lao Santos	MODELO DIDÁCTICO PARA LA ESTIMULACIÓN DE LAS BASES PSICOLÓGICAS DEL APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA	Cuba
2009	Martha Julia Crespo Olivera	LA SISTEMATIZACIÓN FORMATIVA CIUDADANA GENERACIONAL EN LA FORMACIÓN DE LOS PROFESIONALES DE LA SEDE UNIVERSITARIA DE MORÓN	Cuba
2008	Mayra Elena Salas Vinent	MODELO PEDAGÓGICO DE LA DINÁMICA DEL PROCESO DE FORMACIÓN DE GESTORES DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CIENCIA E INNOVACIÓN	Cuba
2008	Alexis Céspedes Quiala	CONCEPCIÓN TEÓRICA DE LA GESTIÓN DIDÁCTICA DEL PROCESO DE SISTEMATIZACIÓN DE LAS HABILIDADES PROFESIONALES EN LA FORMACIÓN MULTIGRADO EN LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN PRIMARIA	Cuba
2007	Pedro Roberto Valdés Tamayo	UNA METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LIBROS ELECTRÓNICOS MULTIMEDIA PARA EL ESTUDIO INDEPENDIENTE EN CONDICIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD.	Cuba
2005	ELIO PÉREZ RAMÍREZ	METODOLOGÍA PARA LA CONCRECIÓN DE LA ORIENTACIÓN SOCIO HUMANÍSTICA EN EL	Cuba

		PROCESO DE FORMACIÓN DEL ARQUITECTO	
2005	Susana Arteaga González	MODELO PEDAGÓGICO PARA DESARROLLAR LA EDUCACIÓN PARA LA PAZ CENTRADA EN LOS VALORES MORALES EN LA ESCUELA MEDIA SUPERIOR CUBANA	Cuba
2004	Juan Carlos Ruiz Mendoza	ALTERNATIVA METODOLÓGICA PARA LA FORMACIÓN INTEGRAL DE LOS ESTUDIANTES DESDE EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA FÍSICA	Cuba
2003	Margarita León García	MODELO TEÓRICO PARA LA INTEGRACIÓN ESCUELA POLITÉCNICA- MUNDO LABORAL EN LA FORMACIÓN DE PROFESIONALES DE NIVEL MEDIO.	Cuba
2002	Isel Bibiana Parra Vigo	MODELO DIDÁCTICO PARA CONTRIBUIR A LA DIRECCIÓN DEL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DIDÁCTICA DEL PROFESIONAL DE LA EDUCACIÓN EN FORMACIÓN INICIAL.	Cuba
1997	Silvia Cruz Baranda	LA ACTUACIÓN PROFESIONAL DEL ARQUITECTO EN LA BASE DEL DISEÑO DE LA DISCIPLINA TECNOLOGÍA Y DIRECCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN	Cuba (15)
2009	Ana M. Díaz de Iparraguirre	LA GESTIÓN COMPARTIDA UNIVERSIDAD-EMPRESA EN LA FORMACIÓN DEL CAPITAL HUMANO. SU RELACIÓN CON LA PROMOCIÓN DE LA COMPETITIVIDAD Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE	Venezuela
2009	Víctor Carlos Lázaro Arroyo	EL STATUS EPISTEMOLÓGICO DE LA PEDAGOGÍA SEGÚN EL MODELO EPISTÉMICO DE EVALUACIÓN INTEGRAL	Perú
2008	Oscar R. Silva Rodríguez	FORMACIÓN ACADÉMICO PROFESIONAL DEL SOCIÓLOGO Y SU INSERCIÓN EN EL CONTEXTO SOCIAL	Perú
2008	Simón Alejandro Rodríguez Tejada	ESTILOS DE APRENDIZAJE, AUTOESTIMA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE	Perú

		CAJAMARCA	
2007	Arnaldo Guevara Vidarte	EL DEBATE DIRIGIDO Y SU INFLUENCIA EN ALUMNOS CON DIFICULTADES PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE TEXTOS LITERARIOS	Perú
2006	Noemí López Chegne	CURRÍCULO OCULTO Y TENDENCIA EXCLUYENTE EN LA FORMACIÓN DE PERSONAS EXCLUYENTES CON ACTITUDES DISCRIMINATORIAS EN LA CIUDAD DE CAJAMARCA DE 1925 AL 2000	Perú
2004	Leticia Noemí Zavaleta Gonzáles	EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL IDIOMA INGLÉS DE LOS ALUMNOS EGRESANTES DE LA ESPECIALIDAD DE IDIOMAS UTILIZANDO EL TEST ESTANDAR INTERNACIONAL PET-CAMBRIDGE. FACULTAD DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA - 2004	Perú
2003	Mario Sabogal Aquino Y Mario Vargas Rodríguez	PROPUESTA DE PERFIL PROFESIONAL DE DOCENTES SUSTENTADO EN EL CAMPO UNIFICADO DE LA EDUCACIÓN - FACHSE – UNPRG – LAMBAYEQUE	Perú
2022	Manuel Encarnación Oyague Vargas, y Julio Cesar Sevilla Exebio	LA INVESTIGACION-ACCIÓN COMO METODOLOGÍA EN LOS CURSOS DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA EN LA FACULTAD DE CIENCIAS HISTORICO SOCIALES Y EDUCACION. UNPRG. LAMBAYEQUE. 2000 - 2002	Perú
2002	Jorge Nelson Tejada Campos	EVALUACION DE LA CALIDAD DEL PROCESO DOCENTE EDUCATIVO EN LA FACULTAD DE EDUCACION DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA: UN ENFOQUE DE EVALUACION COMO CONDUCCION	Perú
2002	Santiago A. Uceda Duclós, y Arquímedes Vílchez Siccha	DISEÑO CURRICULAR DE LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN EN LA FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO, DESDE UN NUEVO ENFOQUE TEÓRICO - METODOLÓGICO.	Perú (10)
TOTAL			47

Anexo N° 2

EJEMPLO DE LA GUÍA DESCRIPTIVA APLICADA A LOS INFORMES DE LAS TESIS DOCTORALES

1. Título de tesis:

Diseño curricular de la Licenciatura en Educación en la Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación de la Universidad Nacional de Trujillo, desde un nuevo enfoque teórico - metodológico.

2. AUTORES: Santiago A. Uceda Duclós
Arquímedes Vílchez Siccha

3. Grado a optar: Doctor en Ciencias de la Educación por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – Lambayeque-Perú.

4. Año que se terminó la tesis: 2002

5. Nivel de investigación: Descriptiva - propositiva

6. Cumplimiento de los objetivos:

A partir de un estudio descriptivo se elaboró un modelo teórico curricular y una propuesta, que no han tenido una validación fuerte ni laxa (salvo la opinión del jurado que se desconoce).

7. Coherencia entre problema-hipótesis-objetivo-métodos/procedimiento:

Existe una débil coherencia entre estos componentes del informe.

8. La contribución teórica de la tesis está en el modelo curricular para la formación integral del docente de Educación Secundaria.

9. La contribución práctica es la metodología curricular de la carrera de Licenciatura en Educación Secundaria, que se llega a ejemplificar.

10. Otras características:

- El resumen presentado es casi idéntico a la introducción.
- El capítulo II que es “La fundamentación teórica de su propuesta” no explica el modelo curricular. El modelo curricular propuesto en realidad no constituye un modelo, ya que no representa la realidad curricular.